

2014-7-25



PW PROJEKT
BIURO INŻYNIERYJNO-KONSTRUKCYJNE

EKSPERTYZA TECHNICZNA
BUDYNKU PŁYWAŁNI KRYTEJ „RATAJE”
W POZNANIU
OSIEDLE PIASTOWSKIE 55A,
NA OBIEKCIE 53

INWESTOR: POSIR
ul. Chwiałkowskiego 34a
61-553 Poznań

Projektanci:

Inż. Piotr Wiorek > branża konstrukcyjno-budowlana
Inż. Zbigniew Padoł > branża elektryczna
Mgr inż. Tomasz Szczyrba > branża instalacyjna

I DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1/ Uprawnienia projektantów i zaświadczenia o przynależności do Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów budownictwa

a/ branża konstrukcyjno-budowlana str.4-7

b/ branża elektryczna str.8-9

c/ branża instalacyjna str.10-12

II CZĘŚĆ OPISOWA (branża konstrukcyjno-budowlana)

1/ Podstawa opracowania str.13

2/ Przedmiot opracowania str.13

3/ Postanowienie PINB dla Miasta Poznania Nr 92/2014 str.14-15

4/ Dane techniczne obiektu pływalni „RATAJE” str.16-22

5/ Stan techniczny budynku głównego pływalni „RATAJE” str.22

5.1 Dach nad budynkiem pływalni str.22-45

5.2 Rysunki przedstawiające sposób wzmocnienia konstrukcji nośnej pokrycia pływalni str.46-48

5.3 Stropodach nad segmentem socjalno – gospodarczym str.48-49

5.4 Stropodach nad segmentem techniczno – technologicznym oraz nad wentylatorownią str.49-50

5.5 Czerpnia powietrza str.50

5.6 Taras str.51

5.7 Ściany zewnętrzne wraz ze stolarką okienną i drzwiową str.52-54

5.8 Ściany wewnętrzne wraz ze stolarką drzwiową str.55

5.9 Plaża str.55-56

6/ Zestawienie kosztów str.57-58

7/ Karty informacyjne zaproponowanych farb antykorozyjnych str.59-75

III CZĘŚĆ OPISOWA (branża elektryczna)

str.76-81

IV CZĘŚĆ OPISOWA (branża instalacyjna)

str.82-116

Ad. I DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

a/ branża konstrukcyjno-budowlana



SLK/OKK/7131/2928/09

Katowice, dnia 17 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt. 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Piotrowi Wiorek

Inż. budownictwa

ur. dnia 24 października 1959 w Mysłowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2928/POOK/09

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Piotr Wiorek** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Piotr Wiorek
Śląska 11
43-600 Jaworzno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Piotr Wiorek** jest uprawniony(a) w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
DLA OKRĘGOWEJ DZIEDZINY INŻYNIERÓW

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

Katowice, dnia 1 marca 1993 r.

Nr ewid. 166/93

STwierdzenie przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1 pkt 1, § 7, § 6 ust.3 i 1
i § 13 ust.1 pkt.2.... rozporządzenia Ministra Gospodarki Tereno-
wej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r w sprawie samo-
dzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46
z późn.zm.(Dz.U.Nr 69)91 poz.299) stwierdza się, że:

Obywatel PIOTR W I O R E K
..... inżynier budownictwa
urodzony dnia 24 października 1959r. w Mysłowicach
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania sa-
modzielnej funkcji kierownika budowy i robót
.....
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
.....

Obywatel PIOTR W I O R E K jest upoważniony do :

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydro-technicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie jednorodziennym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000m³ projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli,
- 3/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.



Wojewoda
mgr arch. Zygmunt Konopka
Dyrektor Wydziału Architektury
i Krajobrazu



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-9K9-1N8-VDV *

Pan Piotr Wiorek o numerze ewidencyjnym SLK/BO/0812/03

adres zamieszkania ul. Śląska 11, 43-600 Jaworzno

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-04-08 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Signature valid

b/ branża elektryczna

PREZYDIUM
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ
Wydział Urbanistyki i Architektury
w KATOWICACH

Katowice, dnia 15 grudnia 1971

Nr ewid. uprawn. 644/71/Kt

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Obyw. P A D O Ł ZBIGNIEW ALEKSANDER

inżynier elektryk

urodzony dnia 28 kwietnia 1938r w Warszawie

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów i kierowania robotami budowlanymi w zakresie wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego.



Z-C A G Ł O W N E G O A R C H I T E K T A
G ł o w n y A r c h i t e k t W o j e w ó d z t w a K a t o w i c k i e g o

MGR INŻ. STANISŁAW MARSZAŁEK
Mgr inż. arch. Marian Zawila



Katowice, 13 grudnia 2013 r.

Pan Zbigniew Padoł

ul. Kotlarza 7a/4

40-139 Katowice

ZAŚWIADCZENIE

Pan Padoł Zbigniew

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/IE/6991/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2014 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
[Signature]
mgr inż. Franciszek BUSZKA

JM

40-026 KATOWICE ul. Podgórna 4 tel./fax 32 2554552, 32 6080722 e-mail: biuro@slk.pitb.org.pl www.slk.pitb.org.pl

c/ branża instalacyjna



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, dnia 18 czerwca 2001 r.

AG.II.4/1/7131/358/01

DECYZJA Nr 358/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz.U. Nr 89, poz.414/ i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dn. 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r./ w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa, po rozpatrzeniu wniosku Pana Tomasza Szczyrba na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan TOMASZ SZCZYRBA

magister inżynier

ur. dn. 4 czerwca 1973 r. w Tychach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

bez ograniczeń

do projektowania

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. posiadania przez Pana Tomasza Szczyrba wymaganego prawem wykształcenia na Politechnice Śląskiej w Gliwicach, dział Inżynierii Środowiska i Energetyki na kierunku Inżynieria i ochrona środowiska w zakresie specjalności: Zaspokajanie w wodę i odprowadzanie ścieków oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Wzywają:

Pan Tomasz Szczyrba
ul. Kopalniana 65
43-174 Łaziska Górne

GINB, ul. Krucza 38/42
00-926 Warszawa

a/a


Z upoważnienia WOJEWODY
Zygmunt Konopka
Dyrektor Wydziału Architektury
i Gospodarki Budowlanej



SLK/OKK/7132/1433/06

Katowice, dnia 14 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Tomaszowi Szczyrbie
Mgr inż. inżynierii i ochrony środowiska
ur. dnia 04 czerwca 1973 w Tychach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1433/OWOS/06

**do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Tomasz Szczyrba** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

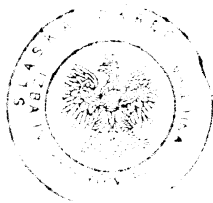
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Tomasz Szczyrba
Kopalniana 65
43-173 Łaziska Górne
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

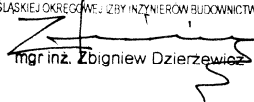
1.
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Tomasz Szczyrba** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne oraz instalowania właściwych urządzeń w procesie budowy lub remontu.
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ ZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

AD. II CZĘŚĆ OPISOWA (branża konstrukcyjno-budowlana)

1/ Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa ze Zleceniodawcą

POSIR

Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji

Ul. Chwiałkowskiego 34

61-553 Poznań

- Ustawa z dnia 07.07.1994 roku Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2010r. nr 243, poz. 1623)
- Przeprowadzone przez autora ekspertyzy 3 (trzy) wizje lokalne
- Udostępniona przez POSIR istniejąca dokumentacja archiwalna
- Postanowienie Nr 92/2014 Powiatowego Inspektora Nadzoru budowlanego dla Miasta Poznania (patrz str. 13-14)

Normy związane:

- PN-82-B-02001 Obciążenia budowli-obciążenia stałe
- PN-82-B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
- PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia Wiatrem

2/ Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania, jest ekspertyza techniczna przedmiotowej pływalni krytej „**RATAJE**”, zlokalizowanej w Poznaniu - osiedle Piastowskie 55a (na obiekcie 53 w ramach wyszczególnionych branż)

3/ Postanowienie PINB dla Miasta Poznania Nr 92/2014

Powiatowy Inspektor
Nadzoru Budowlanego
dla Miasta Poznania
Plac Kolegiacki 17
61 – 841 Poznań

PINB/OIK/70041/1679/2014
za dowodem doręczenia

BT
13.05.2014
Uj...

16.05.14

S E Poznań, dnia 16.05.2014	
Poznańskich Ośrodków Sportu i Rekreacji	
Wystosowano dnia	16.05.2014
Ldż. 4965	

Postanowienie Nr 92/2014

Na podstawie art. 123 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013r., poz. 267 t.j.) oraz art. 81 c ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 t.j. ze zm.),

**nakładam na Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji,
z siedzibą przy ul. Chwiałkowskiego 34, 61-533 Poznań
obowiązek dostarczenia ekspertyzy technicznej**

w sprawie stanu technicznego budynku basenu krytego „RATAJE”, znajdującego się na os. Piastowskim 55a (nr porządkowy na obiekcie 53) w Poznaniu (działka nr 42/12, ark. 10, obręb Rataje).

Ekspertyza powinna być sporządzona przez rzeczoznawcę budowlanego w specjalności konstrukcyjno-budowlanej i instalacyjnej, będącego członkiem właściwej izby samorządu zawodowego i powinna zawierać rozwiązania techniczne co do sposobu usunięcia nieprawidłowości w stanie technicznym całego obiektu (m. in. nieprawidłowości polegające na uszkodzeniach i ubytkach tynku na ścianach, zawilgoceniu ścian i stropów, zniszczonych i skorodowanych elementach konstrukcji stalowych dachu i niecki basenu, uszkodzeń kominów murowanych i instalacji wodnych, kanalizacyjnych i wentylacyjnych) oraz katalog robót zabezpieczających i naprawczych oraz wskazać czy ww. budynek basenu krytego nadaje się do użytkowania.

Na wykonanie w/w obowiązku wyznaczam termin 2 miesięcy od dnia, w którym niniejsze postanowienie stanie się ostateczne.

Uzasadnienie

W dniu 28.04.2014r. inspektorzy Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego dla Miasta Poznania przeprowadzili czynności kontrolne na przedmiotowej nieruchomości. W trakcie kontroli stwierdzono: bardzo mocno skorodowane stalowe połączenia belek podtrzymujących stropy chodnika dookoła basenu, przecieki płyt stropowych, skorodowane elementy łączenia konstrukcji stalowej. W złym stanie znajduje się stolarka okienna drewniana oraz zauważono korozję wielu innych elementów drewnianych. Stwierdzono także zły stan powłok malarskich, oraz liczne miejsca podpadających i odpierzonych tynków, brak odpowiednich mocowań instalacji odgromowej, zniszczonej elementy stalowe takie jak opierzenia i część rynien.

Z analizy protokołów z okresowej kontroli rocznej i 5-letniej budowlanej wynika, że ww. opracowania nie zawierają oceny przestrzeni dookoła basenu w poziomie fundamentów, stanu niecki basenu, instalacji wodno-kanalizacyjnych oraz urządzeń obsługujących basen (np. filtry i chlorownia). W trakcie kontroli otrzymano informację, że przegląd budowlany roczny i 5-letni nie był wykonany po badaniu konstrukcji z bliskiej odległości.

Ponadto posiadane w aktach sprawy opracowania techniczne w tym: protokół z okresowej kontroli - roczny budowlany, z dnia 20.05.2013r. oraz protokół z okresowej kontroli - pięcioletni budowlany, z dnia 23.05.2011r. wskazują ponadto na:

- ślady korozji elementów metalowych,
- drobne uszkodzenia kominów murowanych,
- miejscowe uszkodzenia pokrycia papowego,
- widoczne spękania i miejscowe nieszczelności dachu nad basenem wykonanego w systemie wersalitu,
- liczne uszkodzenia tynku z miejscowymi ubytkami, przebarwieniami, odpierzenia tynku na ścianach i ślady zacieków,
- uszkodzone elementy ścienne i opierzeń,
- złuszczone powłoki malarskie,
- braki częściowo opierzeń pasów pod oknami,
- ślady korozji balustrady,

W/w opracowania techniczne wskazują także, że należy m.in.:

- opracować dokumentację modernizacji ścian i dachu wersalitowego oraz przystąpić do prac remontowych z uwagi na pogarszający się stan techniczny elementów,
- kontynuować prace naprawcze tarasów,
- oczyścić i przemałować metalowe elementy balustrad, poręczy urządzeń, podbitek, okien,
- naprawić uszkodzone opierzenia, rynny i obróbki,
- oczyścić rynny dachowe oraz koryto,
- przeczyścić studzienki ściekowe,
- wymienić stolarkę okienną
- wymienić pokrycie dachu.

Ponadto autor protokołu z okresowej kontroli rocznej budowlanej, z dnia 20.05.2013r., Pan Tomasz Bąk, posiadający uprawnienia budowlane nr WKP/0144/OWOK/06, stwierdził, że „budynek w zakresie objętym kontrolą znajduje się w niezadawalającym stanie technicznym, jego estetyka budzi zastrzeżenia a obiekt nadaje się do użytkowania zgodnie ze swoim przeznaczeniem z zastrzeżeniem przystąpienia do prac modernizacyjnych”.

Reasumując, w związku ze stwierdzonymi nieprawidłowościami w stanie technicznym budynku basenu krytego „RATAJE”, znajdującego się na os. Piastowskim 55a (nr porządkowy na obiekcie 53) w Poznaniu (działka nr 42/12, ark. 10, obręb Rataje), organ nadzoru budowlanego ma uzasadnione wątpliwości co do bezpieczeństwa konstrukcji budynku oraz jego dalszego użytkowania.

Zgodnie z art. 81c, ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 t.j. ze zm.) organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, w razie powstania uzasadnionych wątpliwości co do jakości wyrobów budowlanych lub robót budowlanych, a także stanu technicznego obiektu budowlanego, mogą nałożyć, w drodze postanowienia, na uczestników procesu budowlanego, właściciela lub zarządcę obiektu budowlanego, obowiązek dostarczenia w określonym terminie odpowiednich ocen technicznych lub ekspertyz. Koszty ocen i ekspertyz ponosi osoba zobowiązana do ich dostarczenia.

W przedmiotowej sprawie konieczne jest zatem wykonanie ekspertyzy technicznej stanu technicznego w/w całego obiektu, której celem jest wyjaśnienie powstających wątpliwości, co do stanu poszczególnych elementów budynku basenu krytego i wskazanie sposobu usunięcia nieprawidłowości. Powyższe wyjaśnienia są niezbędne do ustalenia sposobu usunięcia nieprawidłowości w stanie technicznym w/w obiektu, na podstawie których organ nadzoru budowlanego obowiązany jest wydać na podstawie art. 66 ustawy z dnia 07.07.1994r- Prawo budowlane, decyzję nakazującą usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości.

W trakcie przeprowadzonego postępowania wyjaśniającego Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego dla Miasta Poznania ustalił, iż właścicielem przedmiotowego budynku jest Miasto Poznań, które powierzyło ww. nieruchomość Poznańskim Ośrodkiem Sportu i Rekreacji, z siedzibą przy ul. Chwiałkowskiego 34, 61-533 Poznań.

Z uwagi na to, że zaistniały stan faktyczny wyczerpuje hipotezę normy prawnej zawartej w art. 81 c ust.2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r., poz. 1409 t.j. ze zm.) postanowiono jak w sentencji.

Pouczenie

Na niniejsze postanowienie przysługuje stronom prawo wniesienia zażalenia do Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Poznaniu, al. Niepodległości 16/18 za pośrednictwem Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego dla Miasta Poznania w terminie 7 dni od dnia doręczenia.



(pieczęć okrągła)

(pieczęć imienna i podpis osoby upoważnionej do wydania postanowienia)

Otrzymują:

1. Adresaci wg rozdzielnika
2. OIK – a/a

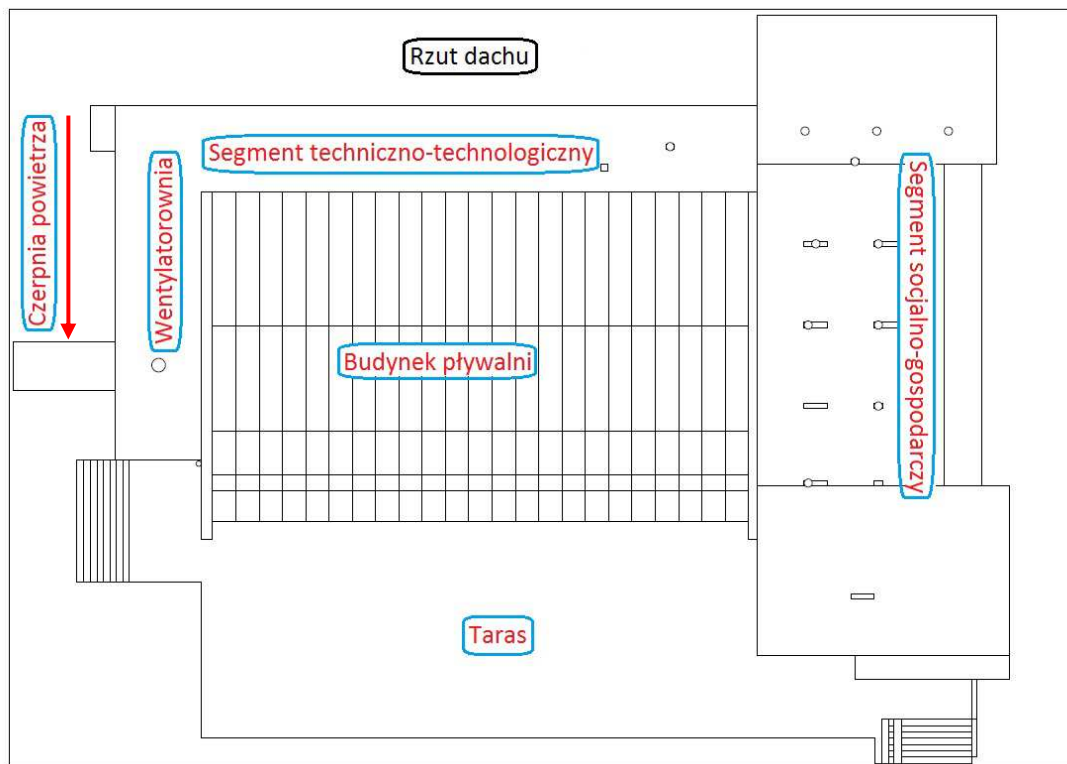
Sprawę prowadzi: Marzena Pawłowska, tel. (61) 878 50 94

4/ Dane techniczne obiektu pływalni „RATAJE”



Widok pływalni „RATAJE” z satelity

- powierzchnia zabudowy całego obiektu pływalni $F_z = 1284\text{m}^2$
- powierzchnia tarasu wraz ze schodami $F_t = 468\text{m}^2$
- powierzchnia zabudowy ogółem $F_c = 1752\text{m}^2$



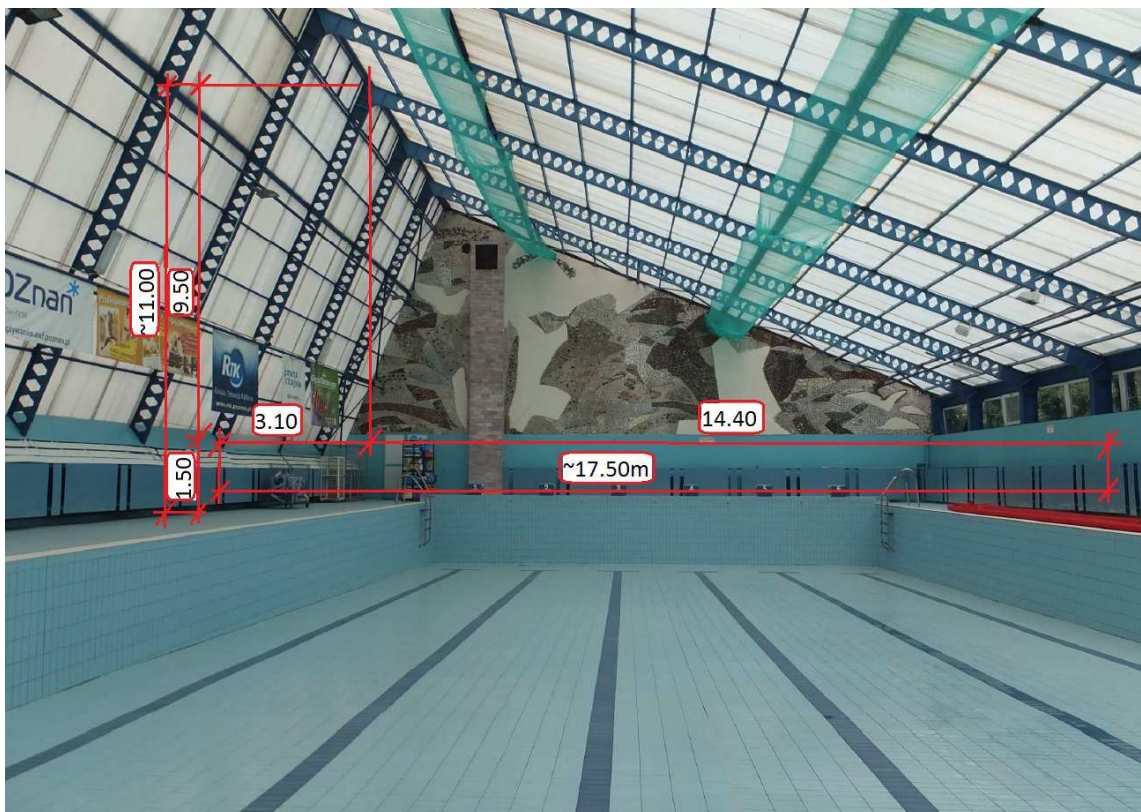
Podział budynku pływalni na segmenty

Budynek pływalni

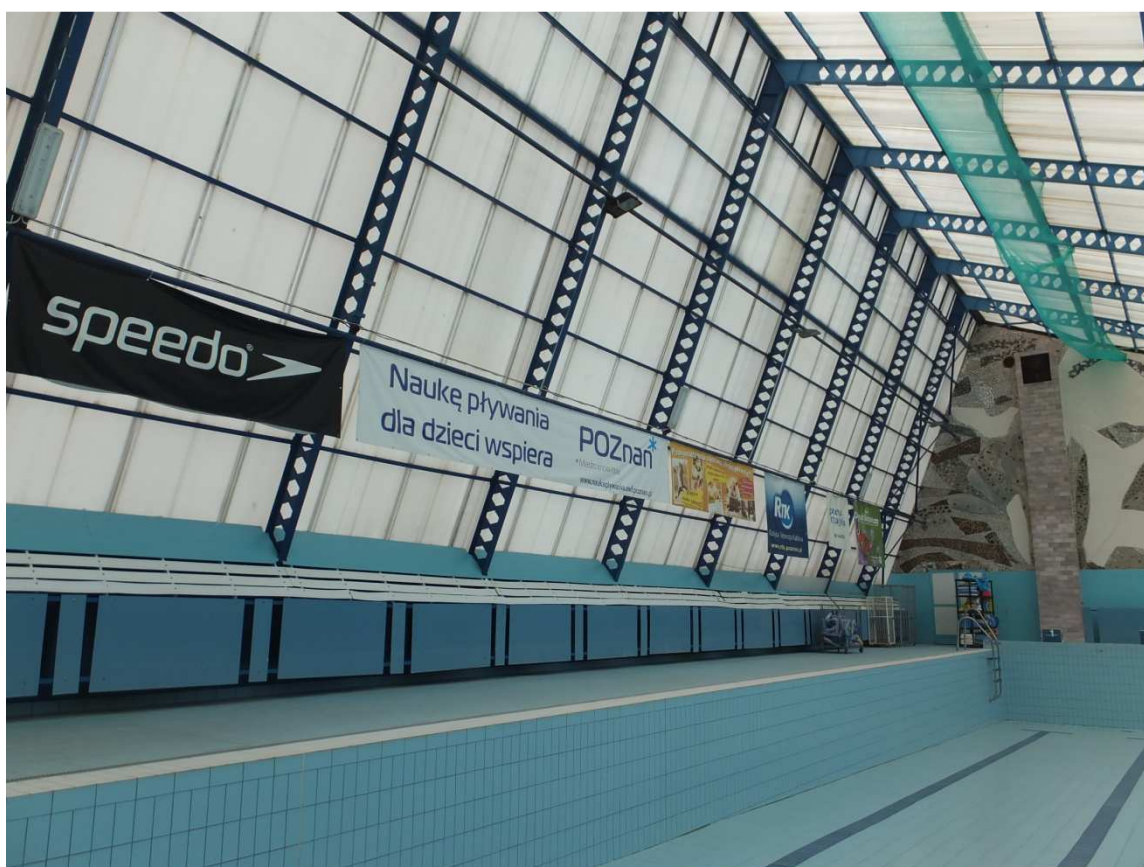
- powierzchnia użytkowa $F_u = 523.5\text{m}^2$
- kubatura $K = \sim 3516\text{m}^3$
- ilość kondygnacji $>> 1$
- fundamenty: żelbetowe
- ściany: murowane z cegły na zaprawie wapienno-cementowej
- tynki: wewnętrzne i zewnętrzne cementowo-wapienne
- dach: rama stalowa trójkątna z dwuteownika ażurowego IN220 w rozstawie $L = 3.0\text{m}$

Konstrukcja dachu jest stężona stężeniami poziomymi połaciowymi w sąsiedztwie ścian szczytowych (**Fot. Nr2 oraz Fot. Nr3**)

- płatwie aluminiowe o przekroju prostokątnym o wymiarach: $80\text{mm} \times 48\text{mm}$
- pokrycie dachu stanowią płyty poliwęglanowe



Fot. Nr1 (widok pływalni)



Fot. Nr1.2 (widok pływalni)



Fot. Nr2 (stężenie pościowe w sąsiedztwie ściany szczytowej)



Fot. Nr3 (stężenie połączeniowe w sąsiedztwie ściany szczytowej)

Segment socjalno-gospodarczy

- powierzchnia użytkowa $F_u = 378.75\text{m}^2$
- kubatura $K \approx 1136.25\text{m}^3$
- ilość kondygnacji $\gg 1$
- fundamenty: żelbetowe
- ściany: murowane z cegły na zaprawie wapienno-cementowej
- tynki: wewnętrzne i zewnętrzne cementowo-wapienne
- dach: prefabrykowane płyty żelbetowe kanałowe ułożone na wieńcach żelbetowych, pokryte papą, oraz prefabrykowane żelbetowe płyty korytkowe na konstrukcji stalowej, pokryte papą

Segment techniczno-technologiczny

- powierzchnia użytkowa $F_u = 128.70\text{m}^2$
- kubatura $K \approx 493.11\text{m}^3$
- ilość kondygnacji $\gg 1$
- fundamenty: żelbetowe
- ściany: murowane z cegły na zaprawie wapienno-cementowej
- tynki: wewnętrzne i zewnętrzne cementowo-wapienne
- dach: prefabrykowane płyty żelbetowe kanałowe ułożone na wieńcach żelbetowych, pokryte papą.

Wentylatorownia

- powierzchnia użytkowa $F_u = 79.84\text{m}^2$
- kubatura $K \approx 239.52\text{m}^3$
- ilość kondygnacji $\gg 1$
- fundamenty: żelbetowe
- ściany: murowane z cegły na zaprawie wapienno-cementowej

- tynki: wewnętrzne i zewnętrzne cementowo-wapienne
- dach: prefabrykowane płyty żelbetowe kanałowe ułożone na wieńcach żelbetowych, pokryte papą.

Czerpnia powietrza

Na zewnątrz kompleksu budynków (wyszczególnionych segmentów), od strony północnej, znajduje się zagłębiona w gruncie czerpnia powietrza.

Taras

Od strony zachodniej kompleksu budynków (wyszczególnionych segmentów), znajduje się wykonany na gruncie z płyt betonowych taras.

- powierzchnia użytkowa tarasu $F_t \approx 468.00\text{m}^2$

5/ Stan techniczny budynku pływalni „RATAJE”

Budynek pływalni „**RATAJE**”, powstał na początku lat siedemdziesiątych ubiegłego stulecia w 1974 roku. Czterdziestoletnia eksploatacja obiektu spowodowała znaczne zużycie wszystkich instalacji mających wpływ na bezpieczeństwo osób korzystających z przedmiotowej pływalni (instalacji elektrycznej, instalacji wod-kan, oraz instalacji uzdatniania wody basenowej)

5.1 Dach nad budynkiem pływalni

Osłabieniu spowodowanym przez lokalne (punktowe) ogniska korozji, uległa również główna stalowa konstrukcja nośna przekrycia pływalni. Stan techniczny konstrukcji nośnej przekrycia pływalni, jest niezadowalający. Na **Fot. Nr5** w miejscach podparcia płatwi wykonanych z zamkniętego prostokątnego profilu aluminiowego o wymiarach: 80mm x 48mm, widać bardzo mocne punktowe ogniska korozji. Należy zadać pytanie, co jest powodem miejscowej zaawansowanej korozji tak wielu punktów podparć płatwi na których są oparte płyty poliwęglanowe. Korozja ta ma trojake podłoże:

a/ Po wywierceniu otworów na śruby mocujące płatwie do pasa górnego dźwigara ramy nośnej przekrycia pływalni, pozostały ostre krawędzie na których położona bardzo cienka warstwa lakieru, szybko przestała pełnić funkcję ochronną.

b/ Korozja wżerowa (pitting). Występująca szczególnie w środowisku chlorków, powodująca głębokie wżery w metalu. Zapoczątkowana na krawędzi otworów dla śrub mocujących korozja (omówiona w poprzednim punkcie), została spotęgowana obecnością chloru.

c/ Zastosowane przekładki, których zadaniem było odizolowanie od siebie dwóch różnych metali (stali i aluminium), ze względu na fakt, że nie zostały zastosowane wszędzie tam, gdzie było to konieczne, nie dają 100% gwarancji odseparowania tych dwóch metali. Należy zatem przyjąć, że korozja miejscowa ma również podłoże elektrochemiczne. Korozja elektrochemiczna powstaje na skutek działania krótkozwartych ogniw na styku metalu z elektrolitem. Ogniw te powstają na skutek niejednorodności chemicznej lub fizycznej fazy metalicznej (styk różnych metali) Ma to związek z tak zwanym szeregiem elektrochemicznym metali.



Fot. Nr5 (czerwone strzałki wskazują mocne punktowe ogniska korozji)

Fot. Nr6 do Nr8 , pokazują zbliżenia kilku mocno skorodowanych punktów podparcia płatwi aluminiowych.



Fot. Nr6 (bardzo mocno skorodowany pas górny dwuteownika ramy nośnej konstrukcji przekrycia pływalni)



Fot. Nr7 (korozja spowodowała ubytek ~50% powierzchni przekroju pasa ściskanego dźwigara)



Fot. Nr8 (korozja spowodowała ubytek ~75% powierzchni przekroju pasa ściskanego dźwigara)



Fot. Nr9 (naroże niższej części ramy konstrukcji nośnej przekrycia pływalni – czerwone strzałki pokazują punktowe zaawansowane ogniska korozji)



Fot. Nr10 (patrz odnośnik na Fot. Nr9) Czerwona strzałka pokazuje miejsce ubytku około 50% rozciąganego przekroju pasa górnego naroża ramy stalowej



Fot. Nr11 (patrz odnośnik na Fot. Nr9)

volt	-302	-292	-271	-155	-133	-076	-043	-040	-027	-013	-002	0	+ 025	+031	+034	+079	+080	+086	+150	volt
	Li	Na	K	Mg	Al	Zn	Fe	Cd	Ni	Sn	Pb	H	Sb	Bi	Cu	Hg	Ag	Pt	Au	
	lit	sód	potas	magnez	glin	cynk	żelazo	kadm	nikiel	cyna	ołow	wodor	antymon	bismut	miedz	rtęć	srebro	platyna	złoto	

Fot. Nr12 (szereg elektrochemiczny metali)

Dodatkowo korozję stalowej głównej konstrukcji nośnej przekrycia pływalni, potęguje wadliwie wykonane połączenie płyt poliwęglanowych. Płyty poliwęglanowe połączono „na styk”, nakryto od góry listwą metalową, przykręconą wkrętami samogwintującymi do płatwi aluminiowych (**patrz Fot. Nr13, i Nr14**) Zabezpieczeniem połączenia przed napływającą od góry wodą, miał stanowić kit trwale plastyczny „Olkit” Oczywiście jest to rozwiązanie, które nie gwarantuje szczelności pokrycia.



Fot. Nr13 (płyty poliwęglanowe połączone na styk i nakryte od góry listwą metalową)



Fot. Nr14 (płyty poliwęglanowe połączone na styk, uszczelnione kitem trwale plastycznym "OLKIT")

Oprócz tego, że obecne pokrycie płytami poliwęglanowymi budynku pływalni, nie spełnia aktualnie obowiązujących norm związanych z ochroną cieplną budynków, to biorąc po uwagę opisany powyżej stan techniczny głównej stalowej konstrukcji nośnej pływalni stwierdzam, że:

Konstrukcja ta, nie nadaje się do dalszej eksploatacji.

Warunkiem dopuszczenia konstrukcji do dalszej eksploatacji, począwszy od 01.10.2014 roku, jest jej wzmocnienie, co jest przedmiotem opracowywanego aktualnie wielobranżowego Projektu Budowlanego, (uwzględniającego instalację elektryczną oraz wodno-kanalizacyjną z uwzględnieniem instalacji uzdatniania wody basenowej). Projekt ten swym zakresem obejmuje niezbędne minimum prac, których wykonanie będzie warunkiem Sine Qua Non (bezdyskusyjnym), dopuszczenia przedmiotowego obiektu do eksploatacji w wyżej wymienionym terminie.

Następnie powstanie Projekt Architektoniczno-Budowlany Remontu całego obiektu Basenu „RATAJE”, który umożliwi Poznańskim Ośrodkom Sportu i Rekreacji „POSIR”, doprowadzenie etapami przedmiotowej pływalni do stanu wymaganego przez Prawo Budowlane.

Obecna główna konstrukcja stalowa nośna przekrycia pływalni, przenosząca obciążenie własne, obciążenie płytami poliwęglanowymi oraz obciążenie wiatrem, jest wyłożona w 67%.

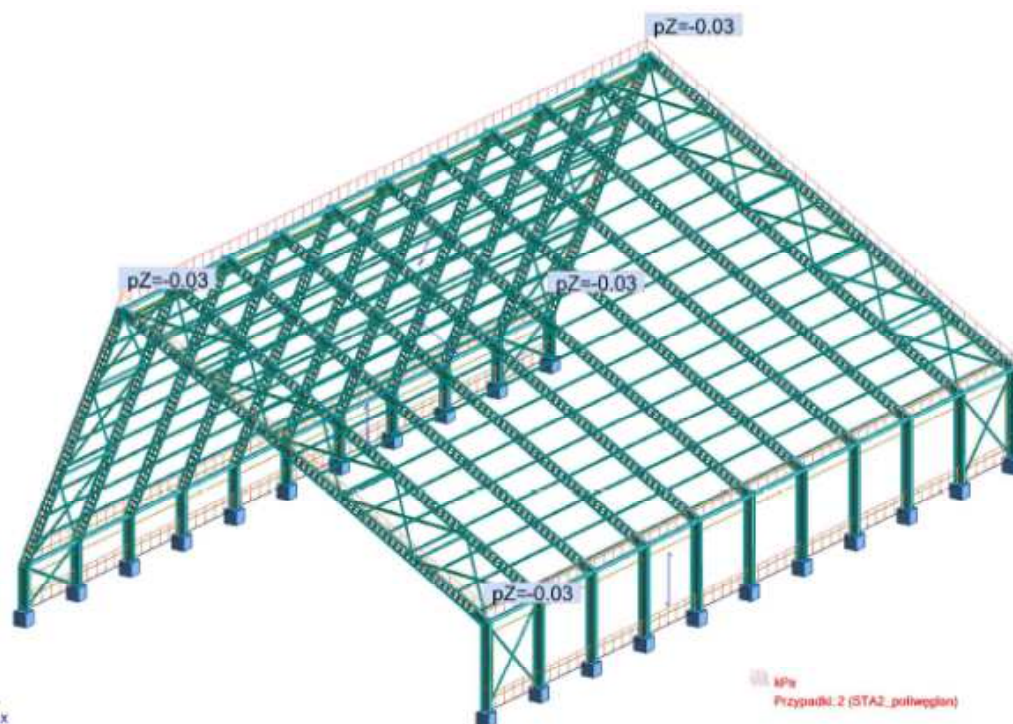
Weryfikację istniejącej konstrukcji, przeprowadzono programem

ROBOT MILLENIUM 2010

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2010
Autor: Piotr Wiorek
Adres:

Plik: Pływalnia_RATAJE_13.07.2014.rtd
Projekt: Pływalnia_RATAJE_13.07.2014

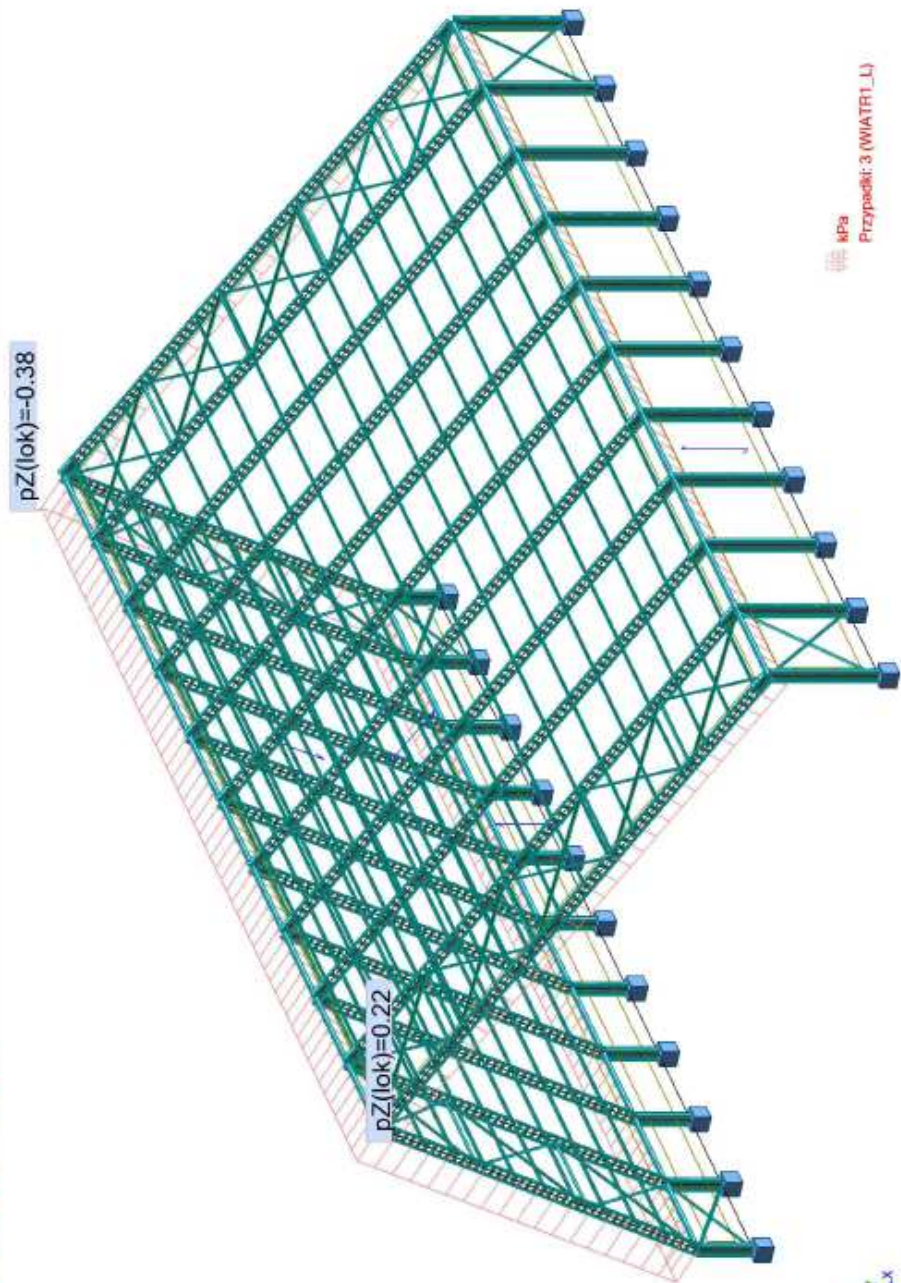
Widok - Przypadki: 2 (STA2_poliwęglan)



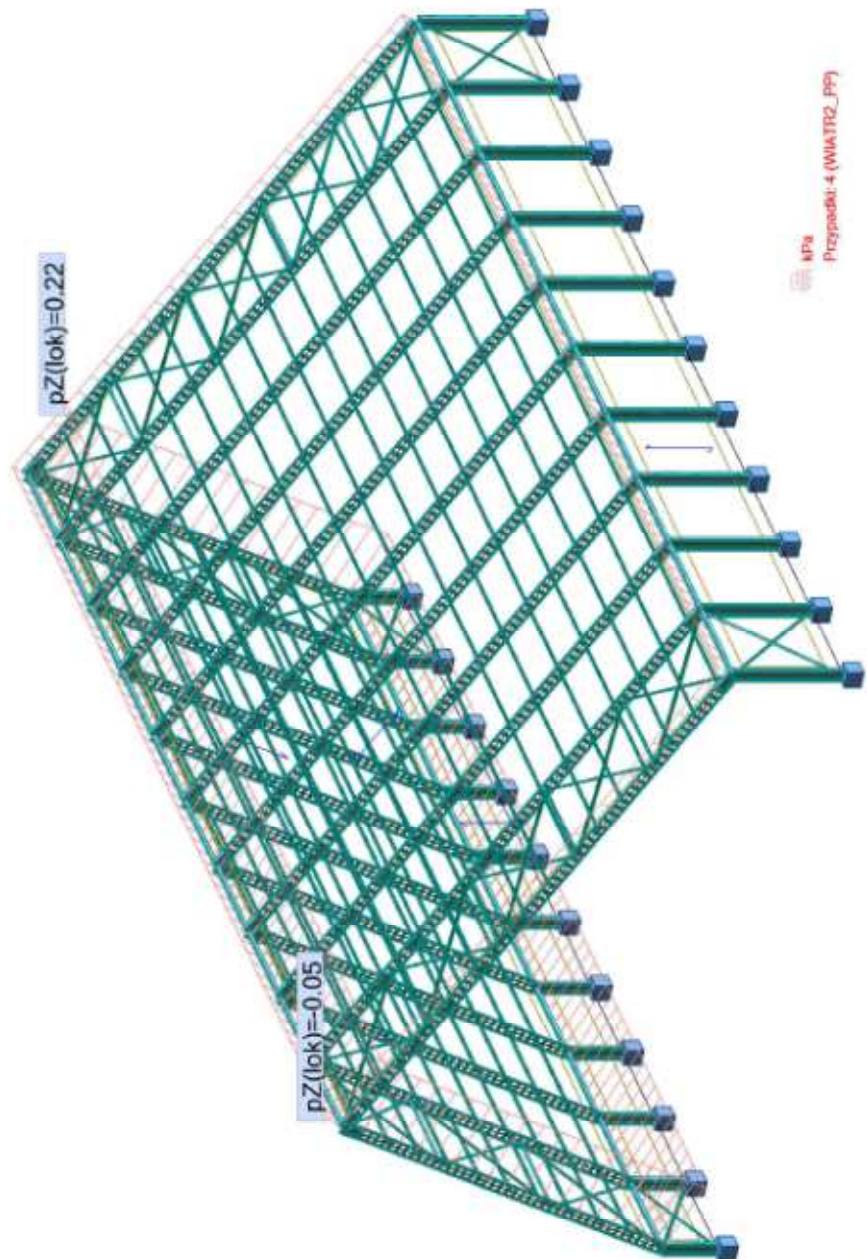
Data: 24/07/14

Strona: 1

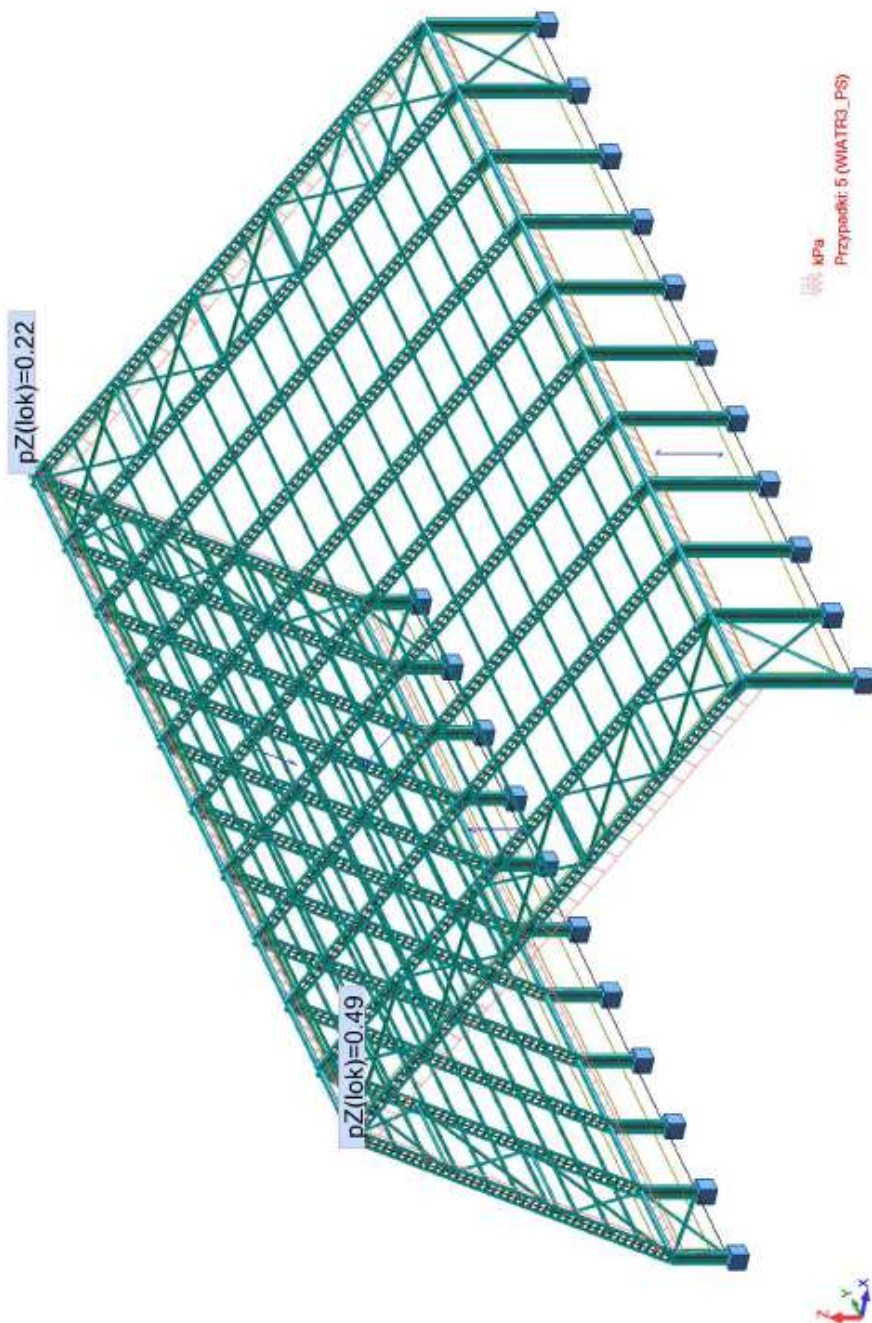
Widok - Przypadki: 3 (WIATR1_L)

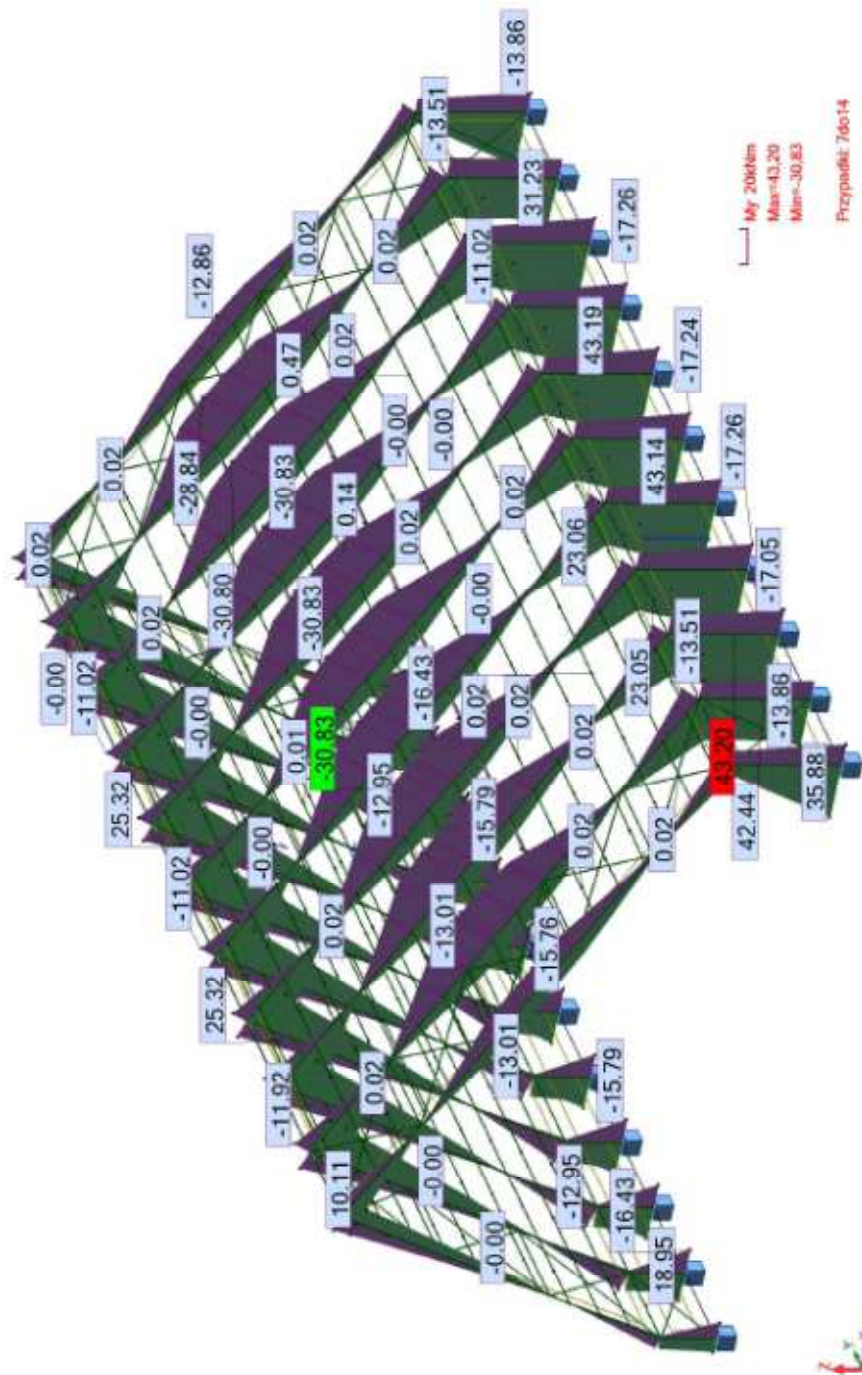


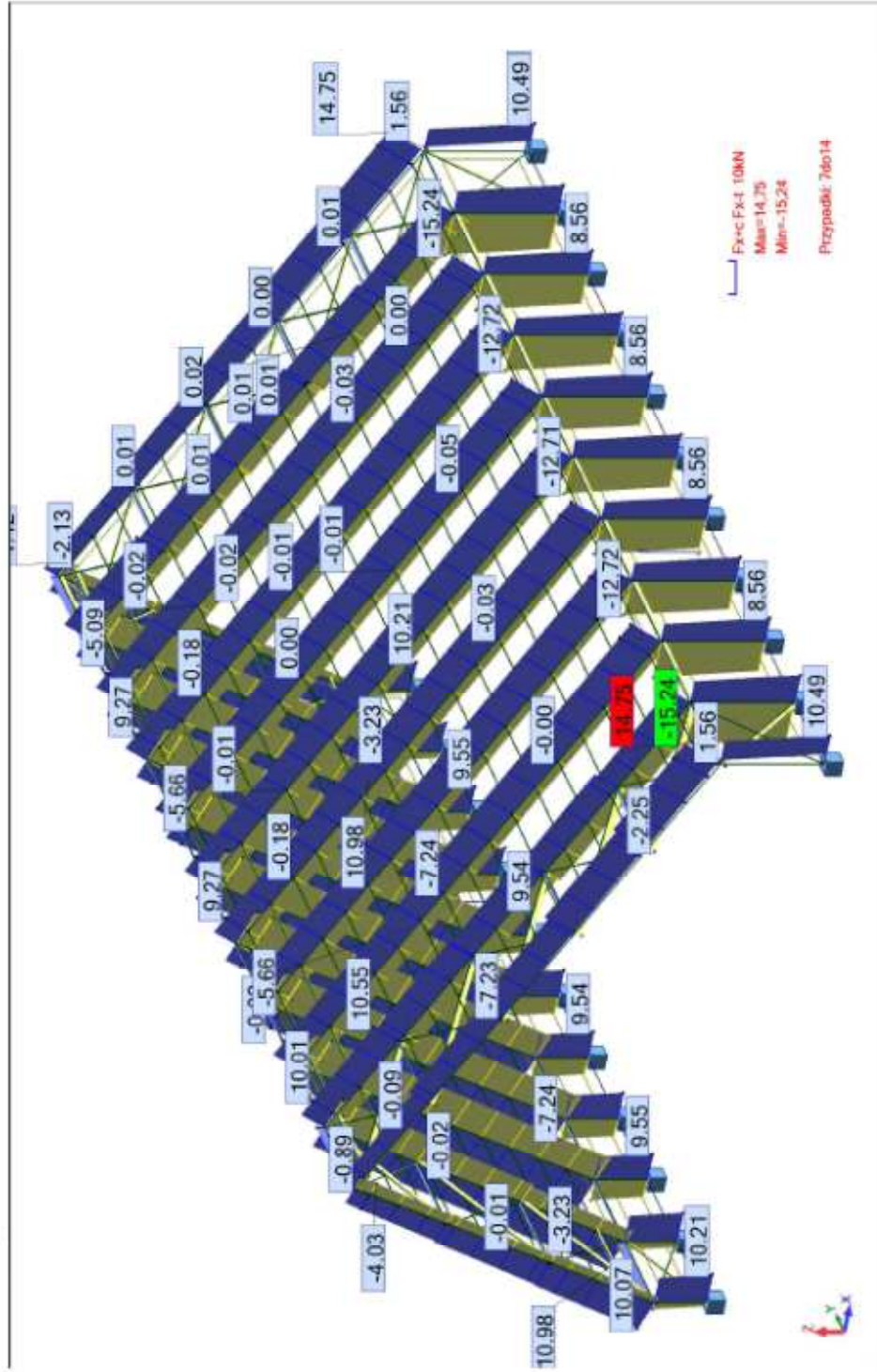
Wzrost - Przypadek: 4 (WIAIR2_PP)



Widok - Przypadek: 5 (WIATR3_PS)







Pręt		Material	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)	
1 Słup_1	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.22	10 KOMB4	-
2 Słup_2	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.09	8 KOMB2	-
3	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.11	8 KOMB2	0.01
4	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.20	10 KOMB4	0.00
5 Słup_5	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.17	8 KOMB2	-
6 Słup_6	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.12	8 KOMB2	-
7	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
8 Słup_8	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.23	8 KOMB2	-
9 Słup_9	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.12	8 KOMB2	-
10	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.15	10 KOMB4	0.00
11	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.28	10 KOMB4	0.00
12 Słup_12	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.24	8 KOMB2	-
13 Słup_13	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.12	8 KOMB2	-
14	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
15	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.28	10 KOMB4	0.00
16 Słup_16	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.23	8 KOMB2	-
17 Słup_17	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.12	8 KOMB2	-
18	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
19	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.28	10 KOMB4	0.00
20 Słup_20	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.23	8 KOMB2	-
21 Słup_21	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.11	8 KOMB2	-
22	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
23	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.28	10 KOMB4	0.00
24 Słup_24	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.23	8 KOMB2	-
25 Słup_25	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.12	8 KOMB2	-
26	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
27	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.28	10 KOMB4	0.00
28 Słup_28	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.24	8 KOMB2	-
29 Słup_29	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.12	8 KOMB2	-
30	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
31	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.28	10 KOMB4	0.00
32 Słup_32	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.23	8 KOMB2	-
33 Słup_33	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.12	8 KOMB2	-
34	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.15	10 KOMB4	0.00
35	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.28	10 KOMB4	0.00
36 Słup_36	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.17	8 KOMB2	-
37 Słup_37	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.12	8 KOMB2	-
38	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
39 Słup_39	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.22	10 KOMB4	-
40 Słup_40	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.09	8 KOMB2	-
41	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.11	8 KOMB2	0.01
42	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.20	10 KOMB4	0.00
43	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.06	10 KOMB4	0.00
44	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.15	10 KOMB4	0.00
45	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.15	10 KOMB4	0.00
46	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.15	10 KOMB4	0.00
47	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00

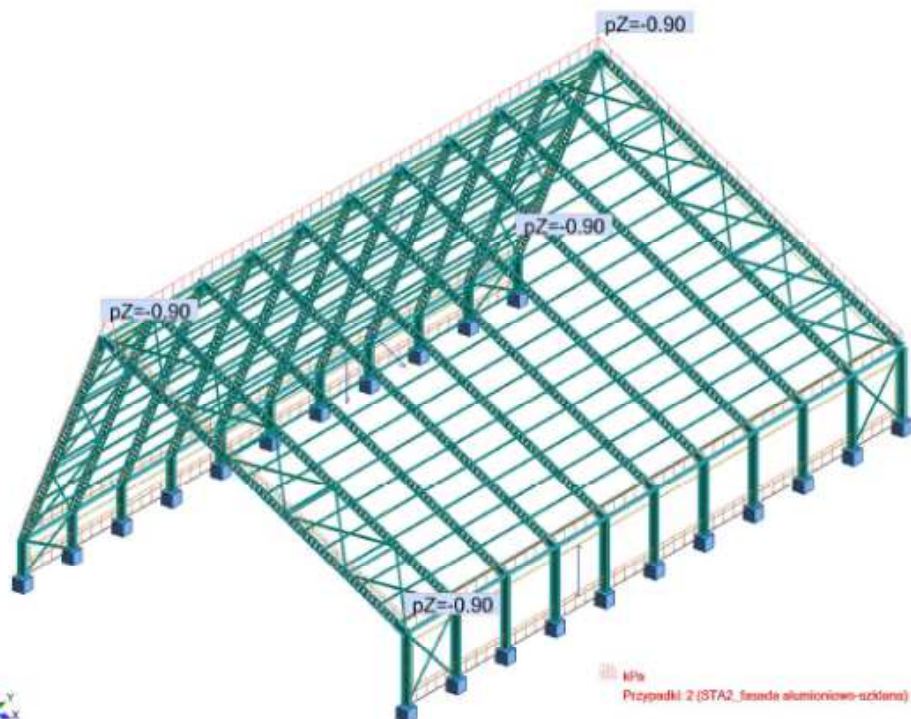
Pręt	OK	Profil	Material	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)
48	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
49	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
50	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.15	10 KOMB4	0.00
51	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.15	10 KOMB4	0.00
52	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.15	10 KOMB4	0.00
53	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.06	10 KOMB4	0.00
54	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	38.24	0.30	10 KOMB4	0.00
55	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.11	10 KOMB4	0.01
56	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	40.87	0.63	10 KOMB4	0.00
57	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
58	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	0.67	10 KOMB4	0.00
59	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
60	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	0.67	10 KOMB4	0.00
61	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
62	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	0.67	10 KOMB4	0.00
63	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
64	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	0.67	10 KOMB4	0.00
65	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
66	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	0.67	10 KOMB4	0.00
67	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
68	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	0.67	10 KOMB4	0.00
69	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
70	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	0.67	10 KOMB4	0.00
71	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
72	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	40.87	0.63	10 KOMB4	0.00
73	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.14	10 KOMB4	0.00
74	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	38.24	0.30	10 KOMB4	0.00
75	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.11	10 KOMB4	0.01
76	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
77	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.02
78	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
79	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
80	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
81	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
82	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
83	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
84	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.02
85	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
86	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
87	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	10 KOMB4	0.02
88	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
89	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
90	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
91	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
92	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
93	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
94	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	10 KOMB4	0.02

Ze względu na konieczność doprowadzenia obiektu pływalni „RATAJE” do stanu wymaganego przez Prawo Budowlane, musi zostać docelowo wymienione pokrycie przedmiotowej pływalni. Mając na uwadze fakt, że 1m^2 płyty poliwęglanowej waży $Q_{\text{pol}} = 0.03\text{kN/m}^2$, a 1m^2 fasady aluminiowo-szklanej waży $Q_{\text{fas}} = 0.90\text{kN/m}^2$, a więc jest 30 razy cięższa, przeprowadzono ponownie analizę statyczną istniejącej konstrukcji nośnej przekrycia pływalni, obciążając ją nową fasadą. Okazało się, że obecna konstrukcja, nie jest w stanie przejść takiego obciążenia. Nośność prętów, jest przekroczona o 27%. Dlatego też w Projekcie Architektoniczno-Budowlanym Remontu Basenu krytego „RATAJE”, będzie zaproponowana nowa konstrukcja nośna zadaszenia z drewna klejonego. Będą to kształtem identyczne ramy w stosunku do obecnej konstrukcji i w takim samym rozstawie modułowym, to znaczy co $L = 3.0\text{m}$

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2010
 Autor: Piotr Wiorek
 Adres:

Plik: Pływalnia_RATAJE_19.07.2014_nowa fasada.rtd
 Projekt: Pływalnia_RATAJE_19.07.2014_nowa fasada

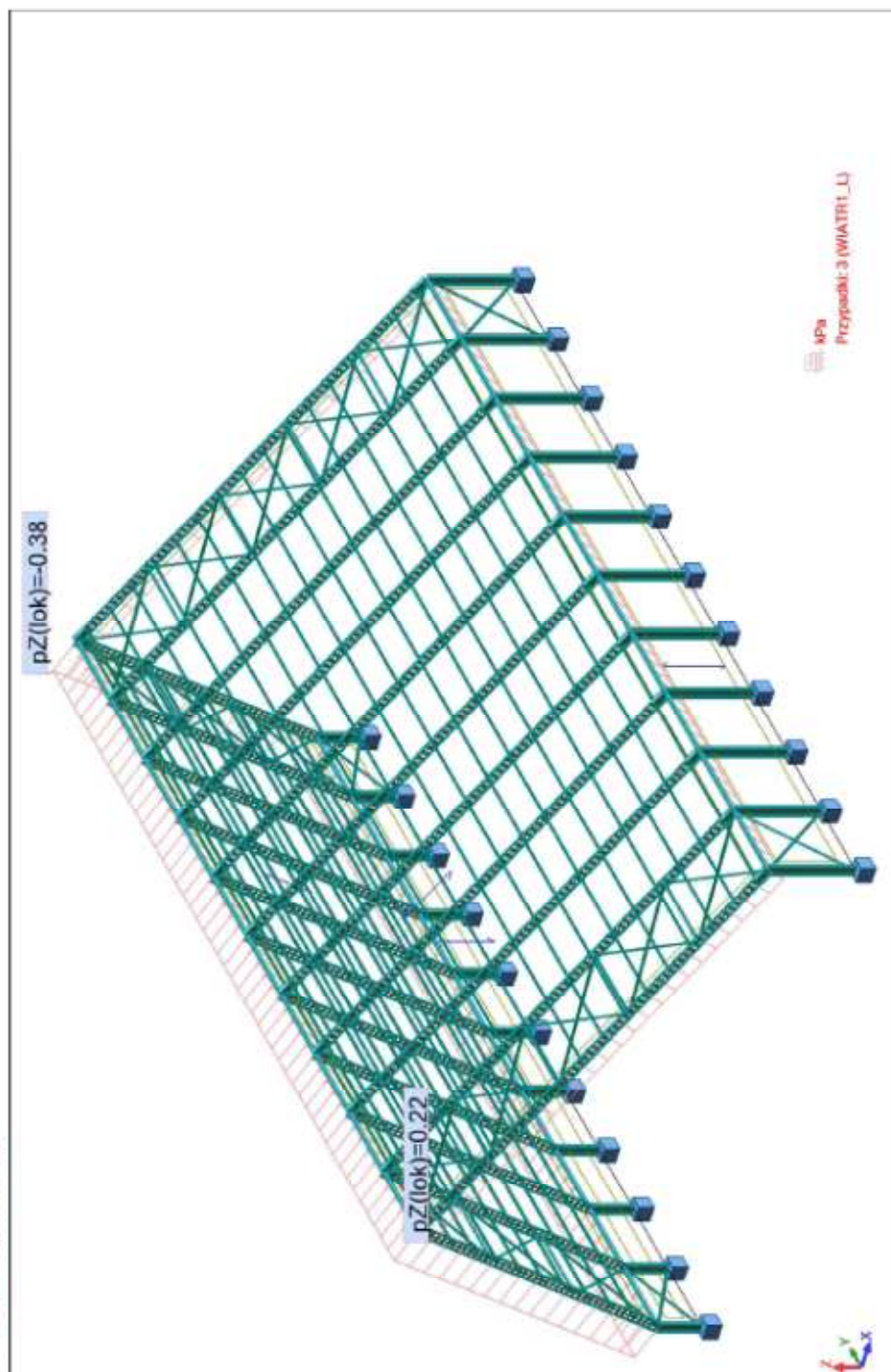
Widok - Przypadki: 2 (STA2_fasada aluminiowo-szklana)



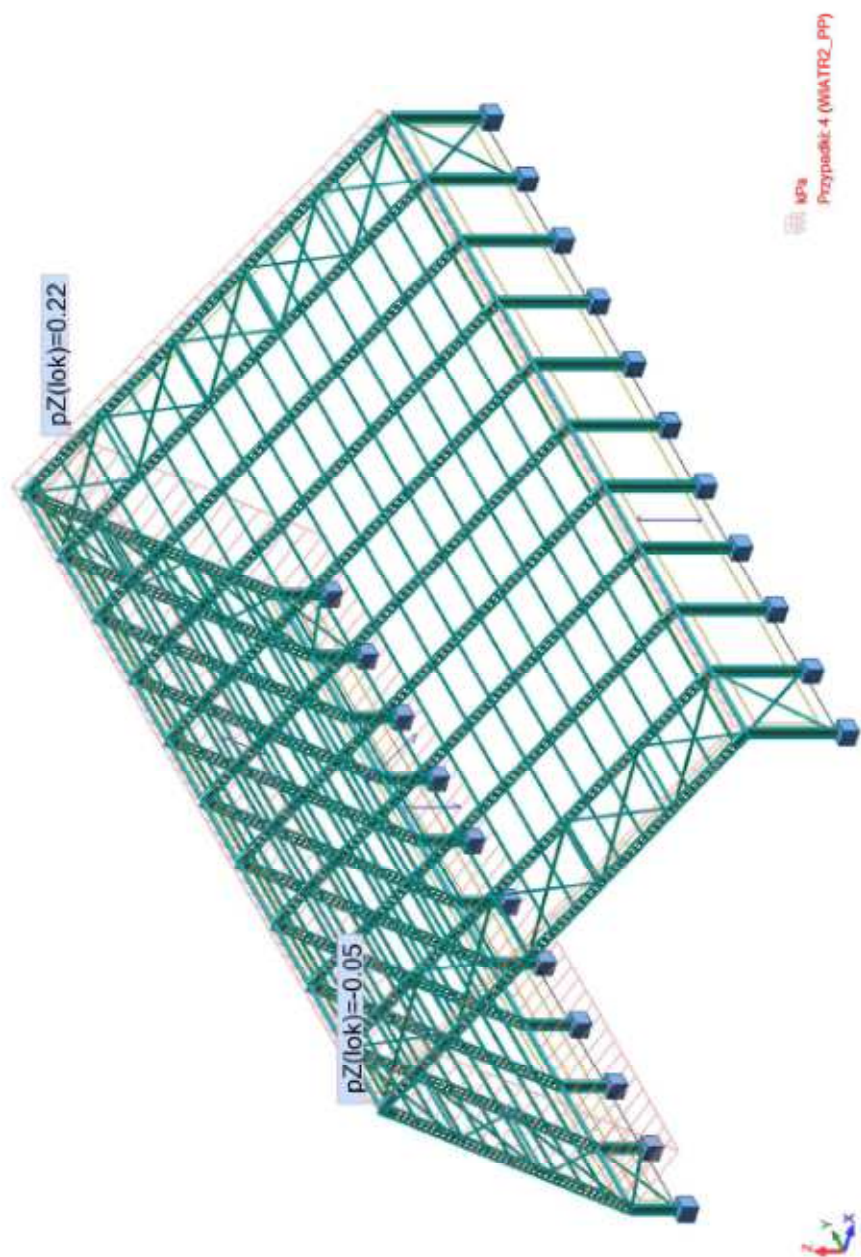
Data: 24/07/14

Strona: 1

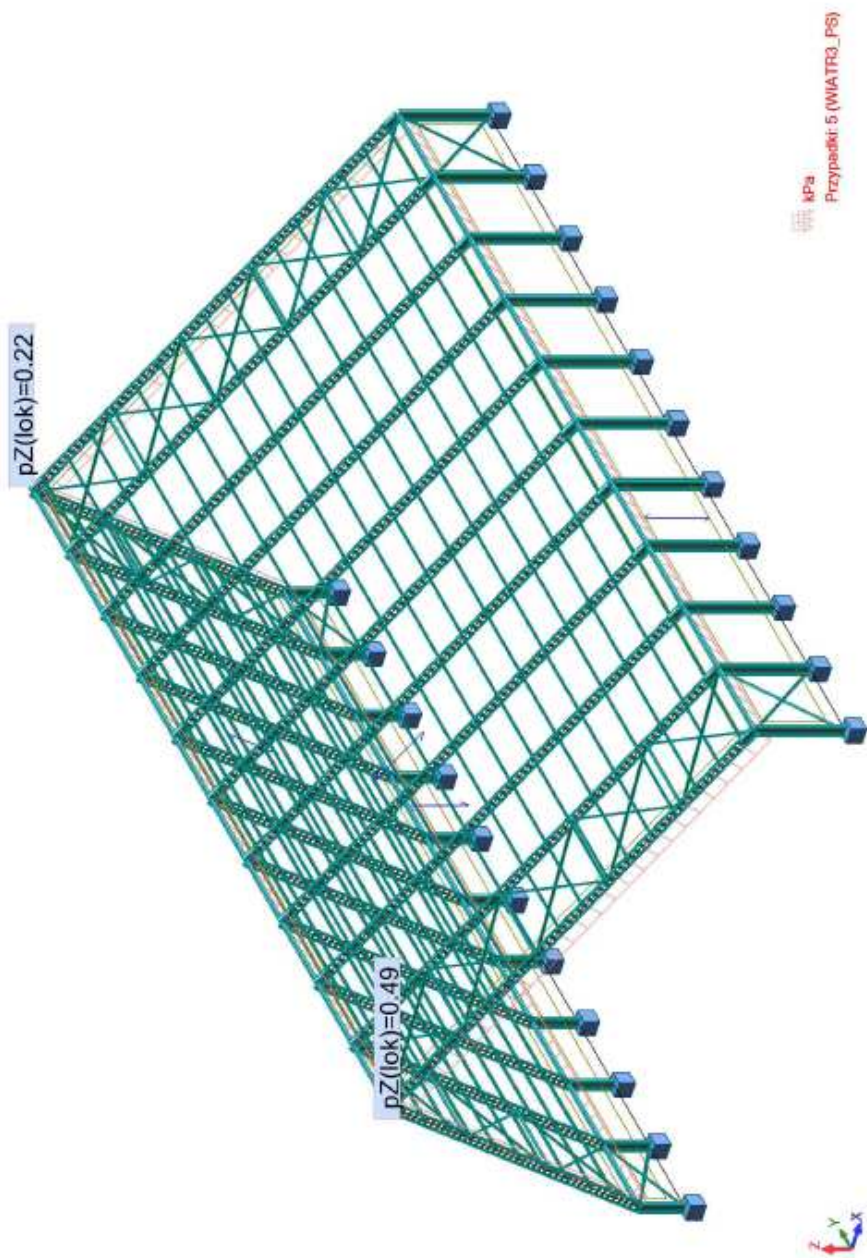
Widok - Przypadek: 3 (WIATR1_L)



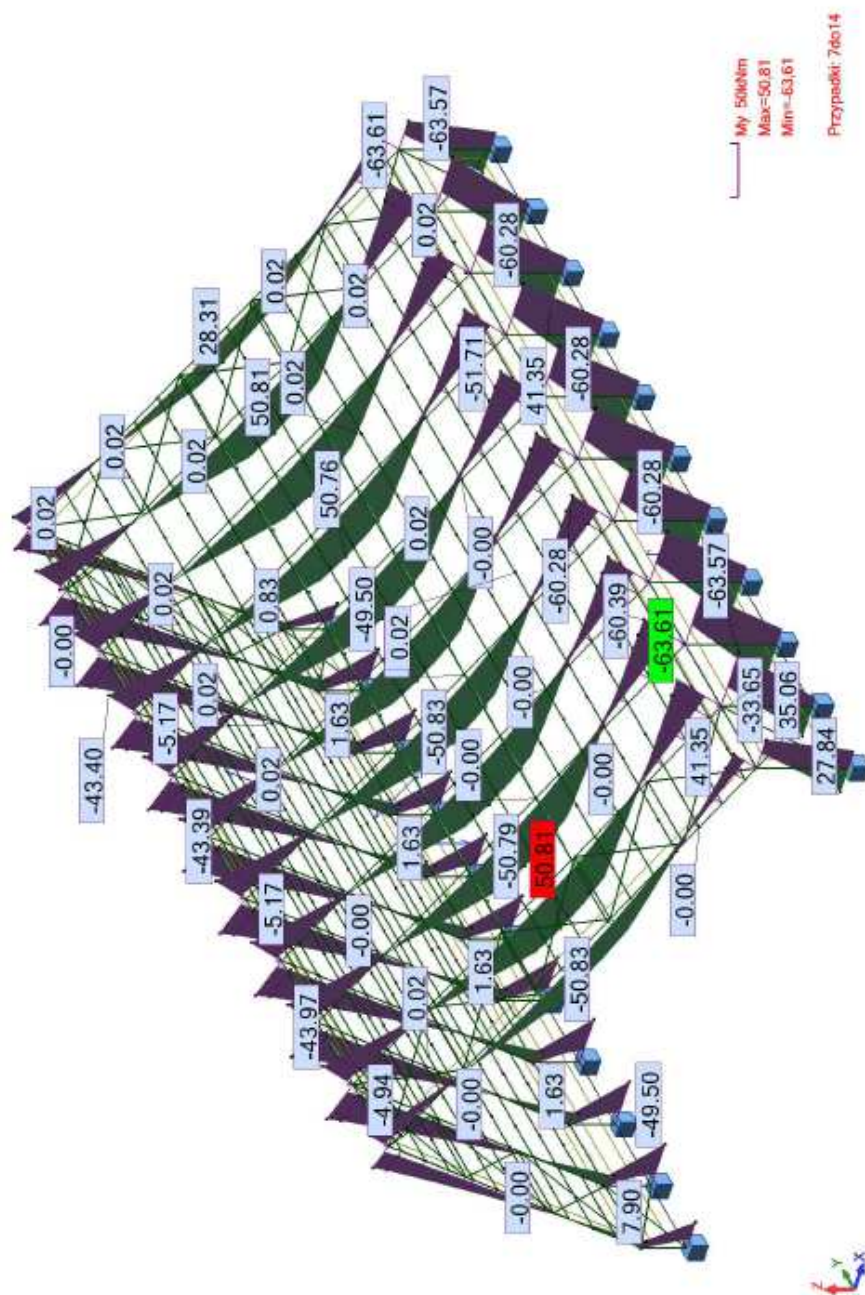
Widok - Przypadek: 4 (WIA:TR2_PPP)



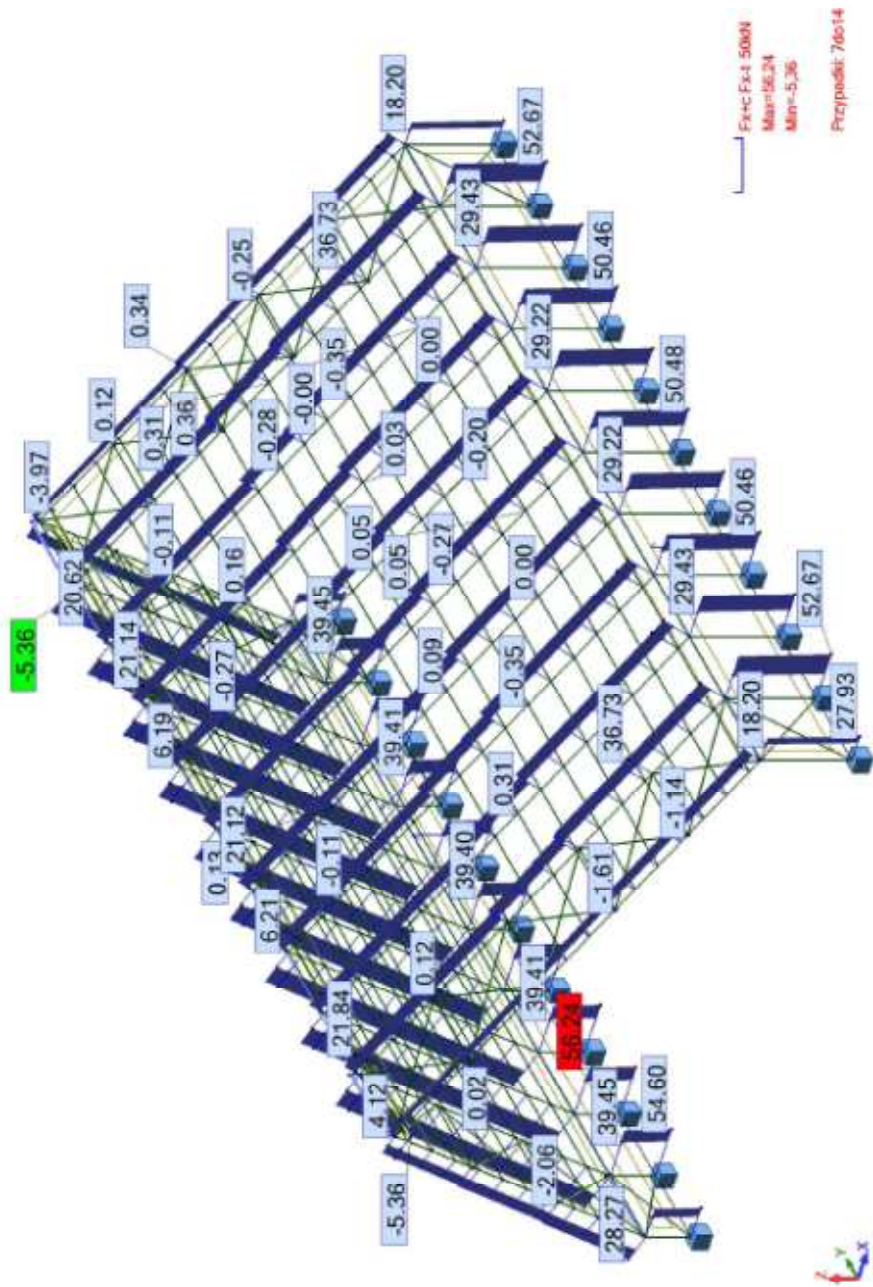
Włók - Przypadek: 5 (WIATR3_PS)



Widok - MY; Przypadki: 7do14



Widok - FX, Przypadek: 76014



Wyniki dynamiki - Przypadek: 6 (Modalna) Postacie aktywne : 1..10; CQC
 Wartości
 1

- Przypadek: 6 (Modalna) Postacie aktywne : 1..10; CQC

Filtrowanie	Przypadek	Forma
Lista pełna	1do14	1do10
Wybór	6	1do10 CQC
Ilość całkowita	14	
Ilość wybrana	1	

- Przypadek: 6 (Modalna) Postacie aktywne : 1..10; CQC

Przypadek/Forma	Częstotliwość (Hz)	Okres (sek)	Relat.masy UX (%)	Relat.masy UY (%)	Relat.masy UZ (%)	Bież.masy UX (%)
6/ 1	4,87	0,21	0,00	67,34	0,00	0,00
6/ 2	5,91	0,17	0,00	67,34	0,00	0,00
6/ 3	5,91	0,17	16,84	67,34	6,48	16,84
6/ 4	6,21	0,16	35,71	67,34	13,27	18,87
6/ 5	6,25	0,16	35,71	67,35	13,27	0,00
6/ 6	6,31	0,16	36,86	67,35	13,67	1,16
6/ 7	6,38	0,16	36,86	67,35	13,67	0,00
6/ 8	6,46	0,15	37,00	67,35	13,72	0,14
6/ 9	6,52	0,15	37,00	67,35	13,72	0,00
6/ 10	6,57	0,15	37,01	67,35	13,72	0,01

Przypadek/Forma	Bież.masy UY (%)	Bież.masy UZ (%)	Całk.masy UX (kg)	Całk.masy UY (kg)	Całk.masy UZ (kg)
6/ 1	67,34	0,00	14056,89	14056,89	14056,89
6/ 2	0,01	0,00	14056,89	14056,89	14056,89
6/ 3	0,00	6,48	14056,89	14056,89	14056,89
6/ 4	0,00	6,79	14056,89	14056,89	14056,89
6/ 5	0,00	0,00	14056,89	14056,89	14056,89
6/ 6	0,00	0,40	14056,89	14056,89	14056,89
6/ 7	0,00	0,00	14056,89	14056,89	14056,89
6/ 8	0,00	0,05	14056,89	14056,89	14056,89
6/ 9	0,00	0,00	14056,89	14056,89	14056,89
6/ 10	0,00	0,00	14056,89	14056,89	14056,89

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2010
 Autor: Piotr Wiorek
 fasada.rtd
 Adres:
 fasada

Plik: Pływalnia_RATAJE_19.07.2014_nowa

Projekt: Pływalnia_RATAJE_19.07.2014_nowa

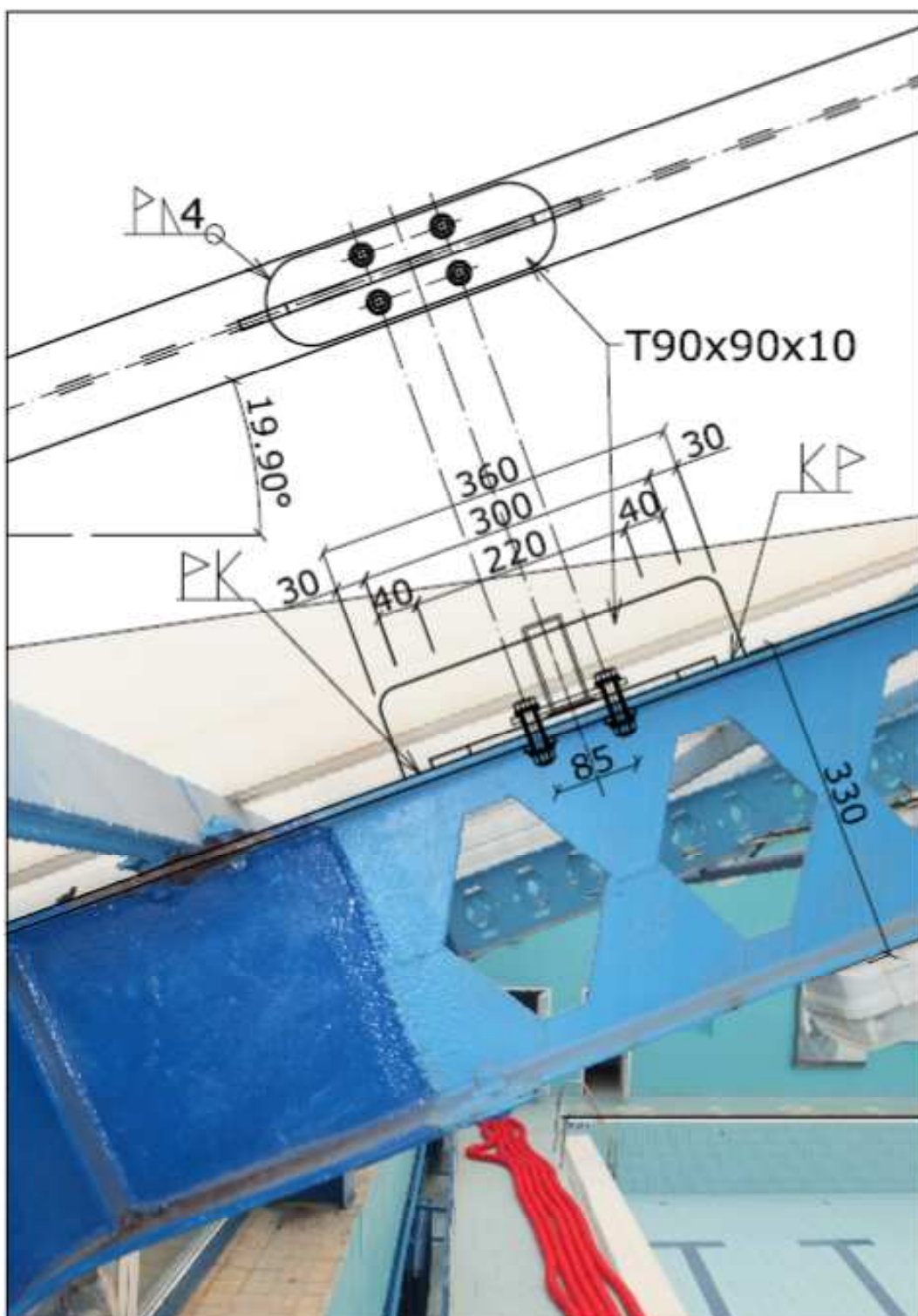
Pręt		Profil	Material	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)
1 Słup_1	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.31	9 KOMB3	-
2 Słup_2	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.25	8 KOMB2	-
3	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.27	8 KOMB2	0.02
4	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.65	9 KOMB3	0.01
5 Słup_5	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.44	9 KOMB3	-
6 Słup_6	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.31	9 KOMB3	-
7	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.25	9 KOMB3	0.00
8 Słup_8	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.38	9 KOMB3	-
9 Słup_9	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.31	9 KOMB3	-
10	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.24	9 KOMB3	0.00
11	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.87	9 KOMB3	0.00
12 Słup_12	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.37	9 KOMB3	-
13 Słup_13	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.31	9 KOMB3	-
14	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.24	9 KOMB3	0.00
15	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.86	9 KOMB3	0.00
16 Słup_16	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.37	9 KOMB3	-
17 Słup_17	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.30	9 KOMB3	-
18	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.23	9 KOMB3	0.00
19	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.86	9 KOMB3	0.00
20 Słup_20	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.37	9 KOMB3	-
21 Słup_21	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.30	9 KOMB3	-
22	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.23	9 KOMB3	0.00
23	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.86	9 KOMB3	0.00
24 Słup_24	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.37	9 KOMB3	-
25 Słup_25	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.30	9 KOMB3	-
26	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.23	9 KOMB3	0.00
27	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.86	9 KOMB3	0.00
28 Słup_28	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.37	9 KOMB3	-
29 Słup_29	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.31	9 KOMB3	-
30	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.24	9 KOMB3	0.00
31	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.86	9 KOMB3	0.00
32 Słup_32	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.38	9 KOMB3	-
33 Słup_33	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.31	9 KOMB3	-
34	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.24	9 KOMB3	0.00
35	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.87	9 KOMB3	0.00
36 Słup_36	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.44	9 KOMB3	-
37 Słup_37	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.31	9 KOMB3	-
38	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.25	9 KOMB3	0.00
39 Słup_39	OK	IN 340	STAL St3S	22.31	107.66	0.31	9 KOMB3	-
40 Słup_40	OK	IN 340	STAL St3S	11.15	53.83	0.25	8 KOMB2	-
41	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.27	8 KOMB2	0.02
42	OK	IN 220_330	STAL St3S	61.23	41.69	0.65	9 KOMB3	0.01
43	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.20	7 KOMB1	0.00
44	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.37	9 KOMB3	0.00
45	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.34	9 KOMB3	0.00
46	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.33	9 KOMB3	0.00
47	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.33	9 KOMB3	0.00

Data: 24/07/14

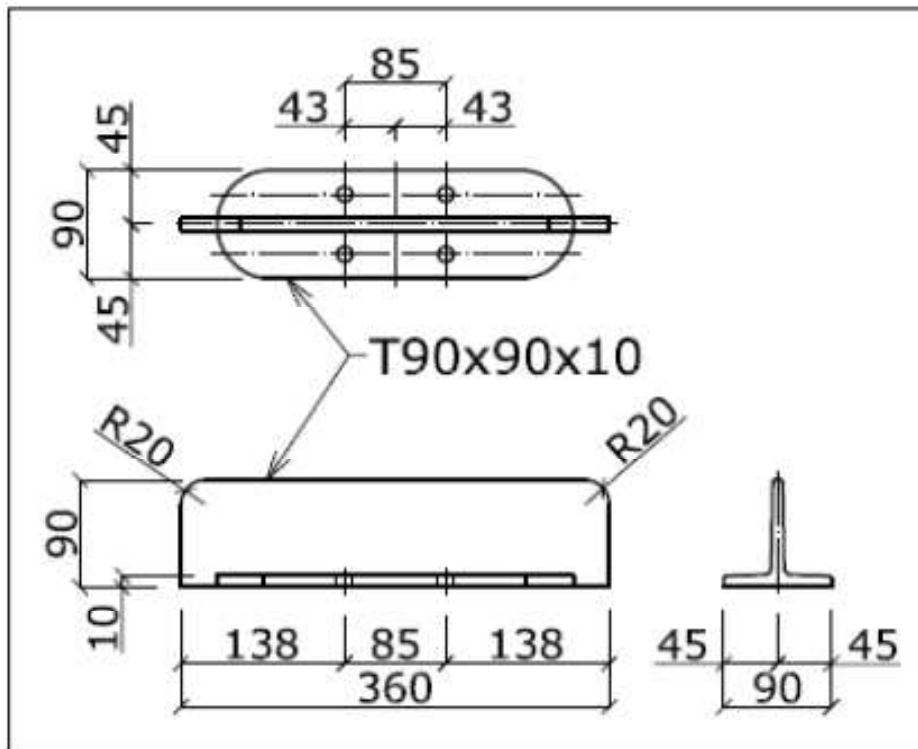
Strona: 1

Pręt		Profil	Material	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	Prop.(uy)
48	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.33	9 KOMB3	0.00
49	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.33	9 KOMB3	0.00
50	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.33	9 KOMB3	0.00
51	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.34	9 KOMB3	0.00
52	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.37	9 KOMB3	0.00
53	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.20	7 KOMB1	0.00
54	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	0.65	7 KOMB1	0.00
55	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.39	9 KOMB3	0.03
56	✗	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	1.26	9 KOMB3	0.00
57	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.30	9 KOMB3	0.00
58	✗	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	1.18	9 KOMB3	0.00
59	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.27	9 KOMB3	0.00
60	✗	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	1.17	9 KOMB3	0.00
61	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.26	9 KOMB3	0.00
62	✗	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	1.17	9 KOMB3	0.00
63	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.26	9 KOMB3	0.00
64	✗	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	1.17	9 KOMB3	0.00
65	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.25	9 KOMB3	0.00
66	✗	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	1.17	9 KOMB3	0.00
67	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.26	9 KOMB3	0.00
68	✗	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	1.17	9 KOMB3	0.00
69	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.26	9 KOMB3	0.00
70	✗	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	1.18	9 KOMB3	0.00
71	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.27	9 KOMB3	0.00
72	✗	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	1.26	9 KOMB3	0.00
73	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.30	9 KOMB3	0.00
74	OK	IN 220_330	STAL St3S	96.13	43.64	0.65	7 KOMB1	0.00
75	OK	IN 340	STAL St3S	3.72	17.94	0.39	9 KOMB3	0.03
76	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
77	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.03
78	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
79	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
80	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
81	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
82	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
83	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
84	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.03
85	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	8 KOMB2	0.01
86	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	9 KOMB3	0.03
87	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	10 KOMB4	0.05
88	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.00
89	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
90	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
91	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
92	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.01
93	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.01	8 KOMB2	0.00
94	OK	RP 80x40x3	ALUM	106.70	184.06	0.02	10 KOMB4	0.05

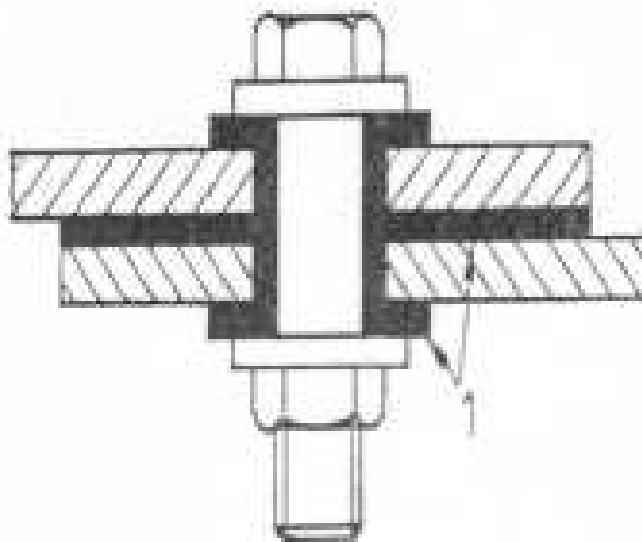
5.2 Rysunki przedstawiające sposób wzmocnienia konstrukcji nośnej pokrycia pływalni



Fot. Nr15 (sposób wzmocnienia górnego pasa dźwigara stalowego w miejscach występowania zaawansowanej lokalnej korozji > miejsca podparcia płatwi aluminiowych)



Fot. Nr16 (Element wzmacniający górny pas belki stalowej dźwigara > patrz Fot. Nr15



**Fot. Nr17 (Sposób połączenia ze sobą dwóch różnych metali
pozycja 1 > dielektryk)**

Każde miejsce podparcia płatwi aluminiowych w którym znajduje się zaawansowane ognisko korozji, należy przed wzmocnieniem polegającym na przyspawaniu profilu T90x90x10 (**Fot. Nr 14 oraz Nr14**), dokładnie oczyścić z korozji. Po przyspawaniu T90x90x10, każde naprawiane miejsce należy zabezpieczyć najpierw farbą antykorozyjną. Następnie całą konstrukcję należy pomalować farbą nawierzchniową. Proponuje się zastosowanie wskazanego poniżej zestawu malarskiego:

- malowanie podkładem wysoko cynkowym

SIKACOR ZINC R

- malowanie warstwą pośrednią

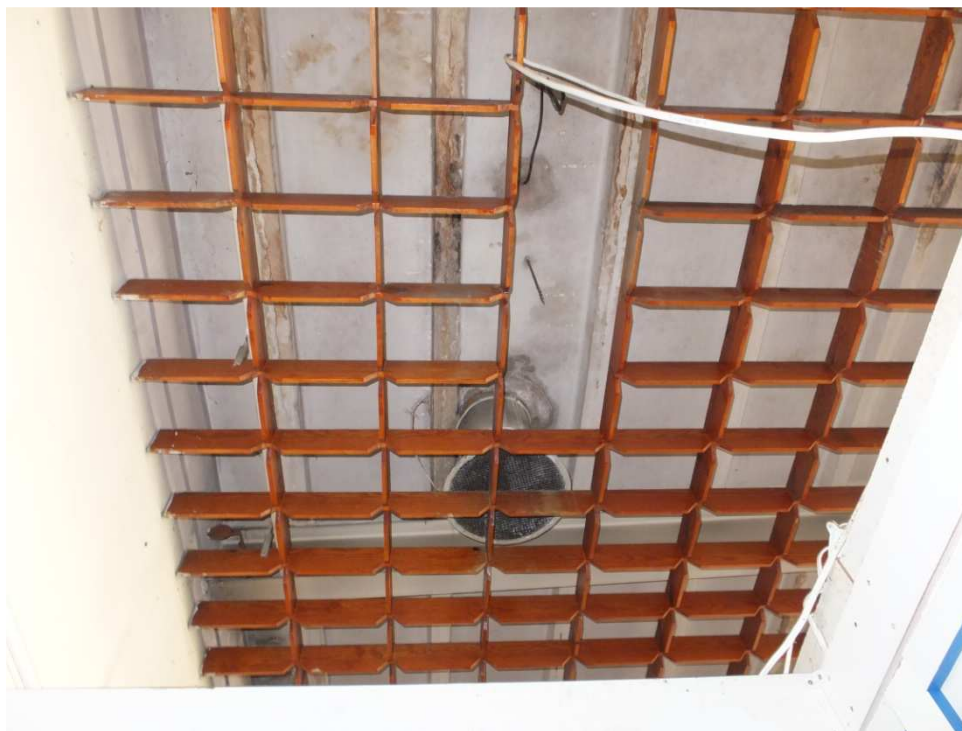
SIKACOR EG1

- malowanie nawierzchniowe

SIKACOR EG5

Oczywiście, można również zastosować inne – tańsze zestawy malarskie.

5.3 Stropodach nad segmentem socjalno-gospodarczym



Fot. Nr18 (stropodach nad segmentem socjalno-gospodarczym)

Stropodach nad segmentem socjalno-gospodarczym, częściowo wykonany jest z prefabrykowanych żelbetowych płyty otworowch opartych na wieńcach opaskowych, częściowo z żelbetowych płyt korytkowych, opartych na belkach stalowych. Od spodu płyt stropowych umocowano sufit podwieszony. Od góry na płytach jest położona warstwa wyrównująca w postaci wylewki z zaprawy cementowej o grubości około 5.0cm Na wylewce jest położona 2 x papa na lepiku. Stropodach nie posiada izolacji termicznej. Zatem nie spełnia obecnych Norm, dotyczących ochrony cieplnej budynków. Podczas wykonywania robót remontowych, stropodach ten musi być poddany termomodernizacji. Musi zostać wymienione pokrycie dachu i wszystkie obróbki blacharskie.

5.4 Stropodach nad segmentem techniczno – technologicznym oraz nad wentylatorownią



Fot. Nr19 (stropodach nad segmentem socjalno-gospodarczym)

Stropodach nad segmentem techniczno – technologicznym oraz nad wentylatorownią, jest z prefabrykowanych żelbetowych płyty otworowch opartych na wieńcach opaskowych. Od góry na płytach jest położona warstwa wyrównująca w postaci wylewki z zaprawy cementowej o grubości około 5.0cm Na wylewce jest położona 2 x papa na lepiku. Stropodach nie posiada izolacji

termicznej. Zatem nie spełnia obecnych Norm, dotyczących ochrony cieplnej budynków. Podczas wykonywania robót remontowych, stropodach ten musi być poddany termomodernizacji. Musi zostać wymienione pokrycie dachu i wszystkie obróbki blacharskie.

5.5 Czerpnia powietrza



Fot. Nr20 (zasypana i nieczynna czerpnia powietrza)

Od strony północnej kompleksu budynków pływalni „RATAJE”, znajduje się nieczynna obecnie i całkowicie zasypana czerpnia powietrza. Oczywiście unieruchomiona czerpnia uniemożliwia funkcjonowanie instalacji nawiewno - wywiewnej pływalni. Podczas robót remontowych, czerpnia musi zostać odbudowana, co będzie się wiązało z wykonaniem najpierw wykopu i usunięcia najprawdopodobniej ceglanych fragmentów starej zniszczonej konstrukcji i wykonania nowej czerpni w technologii żelbetowej.

5.6 Taras



Fot. Nr21 (taras z płyt lastrico od strony południowej budynku pływalni)

Od strony południowej budynku pływalni, znajduje się taras wykonany z płyt lastrico. Ze względu na możliwość łatwego uszkodzenia płyt poliwęglanowych pokrywających budynek pływalni, został on odgradzony od tarasu płotem z metalowej siatki. Estetyka takiego rozwiązania (wykonanego 40 lat temu), jest bardzo niska. Dlatego też w związku z projektowanym kapitalnym remontem budynku, który polegać będzie również na pokryciu pływalni nową fasadą aluminiowo – szklaną odporną na włamanie, proponuje się rozebranie obecnego tarasu wraz z ogrodzeniem i uszkodzonymi schodami terenowymi. Nowy taras wraz z nowymi schodami terenowymi, należy wykonać z kolorowej kostki brukowej według projektu małej architektury.

5.7 Ściany zewnętrzne wraz ze stolarką okienną i drzwiową

Ściany zewnętrzne wraz ze stolarką okienną i drzwiową (**partyz Fot. Nr22, oraz Nr23**), nie spełniają obowiązujących norm dotyczących ochrony cieplnej budynków. Ponadto ściany zewnętrzne nie posiadają izolacji przeciwwilgociowej pionowej, ani poziomej. Aby wykonać odpowiednią izolację przeciwwilgociową ścian zewnętrznych, należy wykonać roboty odkrywkowe, następnie zabezpieczyć wykopy przed zalaniem wodą opadową przy pomocy drewnianego zadaszenia. Oczywiście ściany muszą najpierw wyschnąć. Na wyschnięcie ścian, należy przewidzieć czas około jednego miesiąca. Sposób wykonania izolacji przeciwwilgociowej ścian zewnętrznych, jak również jakiego materiału i o jakiej grubości należy użyć do termomodernizacji tych ścian oraz jaką zastosować kolorystykę, te informacje zostaną podane w projekcie budowlanym remontu budynku pływalni.



Fot. Nr22 (fatalny stan techniczny okien budynku pływalni – okna posiadają pojedynczą szybę)



Fot. Nr23 (brak izolacji pionowej i poziomej zewnętrznych ścian budynku)

Brak izolacji przeciwwilgociowej pionowej na zewnątrz budynku, spowodował zagrzybienie i odpadanie tynków wewnętrznych w pomieszczeniach znajdujących się poniżej poziomu terenu. Po wykonaniu izolacji przeciwwilgociowej na zewnątrz budynku, należy w wewnętrznych pomieszczeniach skuć zniszczony-odpadający tynk i położyć nowe tynki. **(patrz Fot. Nr24, oraz Nr25)**



Fot. Nr24 (zagrzybiałe i odpadające tynki wewnętrzne)



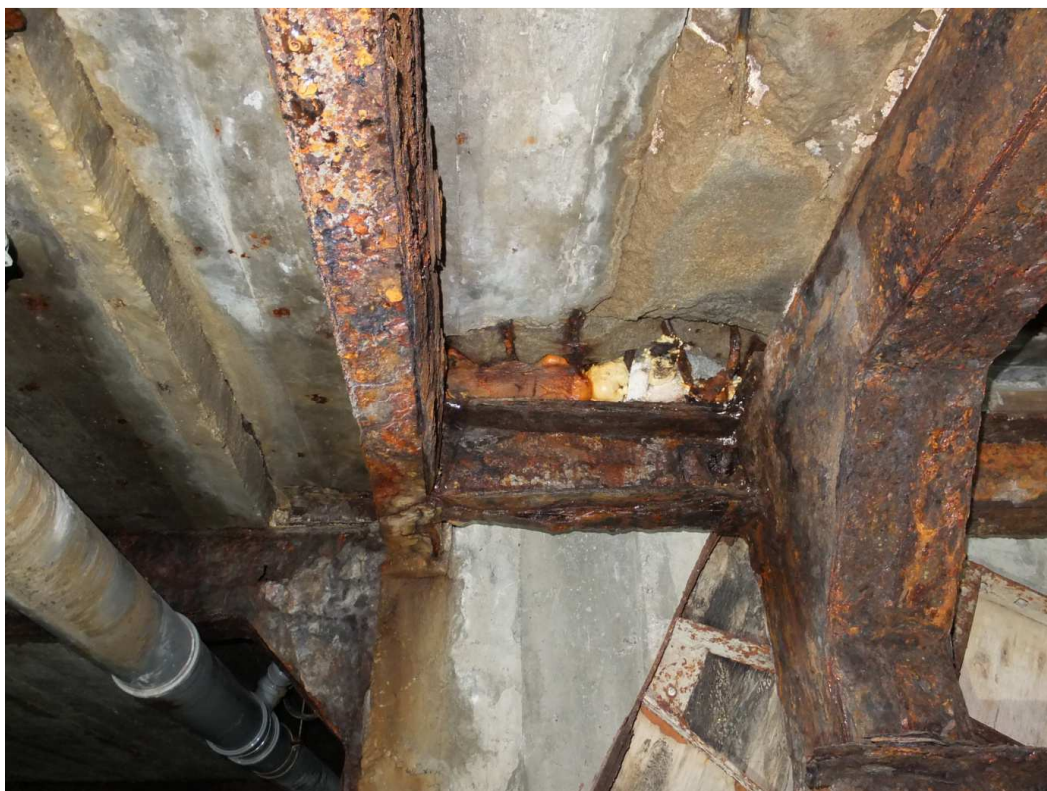
Fot. Nr25 (zagrzybiałe i odpadające tynki wewnętrzne)

5.8 Ściany wewnętrzne wraz ze stolarką drzwiową

Ściany wewnętrzne przed malowaniem lub położeniem płytek ceramicznych, należy wygładzić, przez położenie odpowiedniej gładzi szpachlowej. Wszystkie drzwi wewnętrzne są przeznaczone do wymiany.

5.9 Plaża wokół niecki basenowej wraz ze stalową konstrukcją wsporczą.

Plaża wokół niecki basenowej jest wykonana jako płyta żelbetowa o grubości około 12cm. Płyta ta opiera się na stalowej konstrukcji wsporczej. Konstrukcja ta jest całkowicie skorodowana z powodu braku jakiejkolwiek konserwacji podczas całego dotychczasowego okresu eksploatacji, oraz braku wentylacji przestrzeni wokół niecki basenowej. **(patrz Fot. Nr26 i Nr27)** Ze względu na liczne przecieki wody, konstrukcja żelbetowa plaży również uległa degradacji. **(patrz Fot. Nr28)** Dlatego też zarówno płytę żelbetową plaży, jak również stalową konstrukcję wsporczą należy rozebrać i wykonać nową według projektu. Do momentu wymiany płyty żelbetowej plaży basenu wraz z jej konstrukcją nośną, miejsca w których wymieniona konstrukcja stalowa nośna jest najbardziej zniszczona, muszą zostać podstemplowane drewnianymi okrągłakami Ø150mm poprzez poziomą poprzeczkę (kantówka 16cm x 16cm)



Fot. Nr26 (skorodowana konstrukcja wsporcza płyty żelbetowej plaży)



Fot. Nr27 (skorodowana konstrukcja wsporcza płyty żelbetowej plaży)



Fot. Nr28 (obraz destrukcji płyty żelbetowej plaży)

6/ Zestawienie kosztów:

- demontaż pokrycia z płyt poliwęglanowych > 32000 pln (netto)
- sprzęt > 4750 pln (netto)
- rozebranie stalowej konstrukcji nośnej pływalni > 60000 pln (netto)
- rozkucie z wywozem płyty żelbetowej plaży > 20500 pln (netto)
- rozebranie stalowej konstrukcji wsporczej plaży i zabudowanie nowej
> 162000 pln (netto)
- szalunek tracony dla płyty plaży (blacha trapezowa – ocynk)
> 12000 pln (netto)
- wylanie na mokro nowej płyty żelbetowej plaży > 57000 pln (netto)
- zabudowanie konstrukcji nośnej z drewna klejonego
> 260000 pln (netto)
- zabudowanie fasady aluminiowo-szklanej > 1100000 pln (netto)
- zdjęcie starej papy z dachu > 22000 pln (netto)
- utylizacja papy > 6000 pln (netto)
- położenie styropapy gr. 20cm z papą wierzchnią układaną na gorąco
przy pomocy palników na propan-butan > 108000 pln (netto)
- obróbki blacharskie > 4600 pln (netto)
- wykonanie nowej czerpni powietrza > 80000 pln (netto)
- rozebranie starego tarasu > 23400 pln (netto)
- wykonanie nowego tarasu z kolorowej kostki brukowej z podłożem
> 70200 pln (netto)
- wymiana dużych okien zewnętrznych stalowych na aluminiowo-szklane
> 88500 pln (netto)
- wymiana okien zwykłych na okna z PVC > 10000 pln (netto)
- wymiana drzwi zewn. i wew. > 20000 pln (netto)

- termomodernizacja ścian zewnętrznych budynku pływalni
> 55000 pln (netto)
- odkopanie ścian zewnętrznych po obwodzie do poziomu łań
fundamentowych > 120000 pln (netto)
- zadaszenie wykopów > 20000 pln (netto)
- rapowanie ścian na zewnątrz budynku > 7500 pln (netto)
- izolacja pionowa ścian > 30000 pln (netto)
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem mechanicznym warstwami
co 20cm > 28200 pln (netto)
- skucie zniszczonych tynków wewnętrznych > 2500 pln (netto)
- wykonanie nowych tynków na zaprawie wap – cem
> 10000 pln (netto)
- malowanie > 20000 pln (netto)
- ułożenie płytek ceramicznych na ścianach > 24000 pln (netto)
- ułożenie płytek ceramicznych na posadzkach > 48000 pln (netto)

Ogółem: > 2506150 pln (netto)

Piotr Wiorek
Inżynier Budownictwa Lądowego
Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewidencyjny: SIK/2028/POOK/09

Projektant: Inż. Piotr Wiorek

7/ Karty informacyjne zaproponowanych farb antykorozyjnych

SIKACOR ZINC R

Karta Informacyjna
Wydanie 02/04/2012
Numer identyfikacyjny
02 06 02 00 002 0 000001
SikaCor® Zinc R

SikaCor® Zinc R (d. Friazinc® R)

Epoksydowy materiał gruntujący o wysokiej zawartości
pyłu cynkowego

Construction

Opis produktu	Dwuskładnikowy grunt epoksydowy z dużą zawartością pyłu cynkowego (powyżej 94% w suchej warstwie) charakteryzujący się niską zawartością rozpuszczalników. Spełnia wymagania niemieckie normy „TL/TP-KOR Stahlbauten”,blatt 87
Zastosowanie	Element składowy systemów tzw. „ciężkiej” antykorozji o szerokim zakresie zastosowań, szczególnie zalecany do zabezpieczania konstrukcji stalowych pracujących pod wodą, w silnie agresywnym środowisku przemysłowym oraz narażonych na obciążenia mechaniczne (np. mosty, śluzy, tamy, ciśnieniowe rury przesyłowe, itp.). Materiał gruntujący wchodzący w skład zestawu antykorozyjnego przeznaczonego do zabezpieczania szczególnie obciążonych mechanicznie i chemicznie elementów konstrukcji mostowych. Przy grubości suchej warstwy 20 µm SikaCor® Zinc R daje powłokę spawalną.
Właściwości	■ Uniwersalny grunt dla materiałów jedno- i dwuskładnikowych ■ Bardzo szybkie utwardzanie ■ Wysoka odporność na działanie wody i agresywnych czynników atmosferycznych ■ Wysoka odporność mechaniczna (na ścieranie, uderzenia) ■ Zapewnia tworzenie ochrony katodowej (minimalna grubość 40 µm) ■ Przy grubości suchej warstwy 20 µm tworzy powłokę spawalną ■ Przy łącznej grubości powłoki min. 220 µm i warstwie gruntującej SikaCor® Zinc R min. 60 µm powłoka zastępuje metalizację z warstwami nawierzchniowymi
Dane produktu	
Barwa	Cynkowo – szara, czerwono – brunatna, matowa Nr 687.03/04
Opakowanie	■ SikaCor® Zinc R (A+B) 26, 15 i 7 kg ■ Rozcieńczalnik K 25, 10 i 3 litry
Składowanie	
Warunki składowania / Czas przydatności do użycia	Materiał należy przechowywany w szczelnie zamkniętych pojemnikach, w suchych i chłodnych pomieszczeniach najlepiej użyć w ciągu 12 miesięcy od daty produkcji.
Odporność	W pełni utwardzony materiał jest odporny na procesy starzenia, wodę i obciążenia mechaniczne.
Odporność termiczna	W suchej atmosferze długotrwała do około +150°C, krótkotrwała do około +180°C, w atmosferze wilgotnej do około +50°C.



Informacje o systemie

Struktura systemu

- Bez warstwy wierzchniej
2 x SikaCor® Zinc R
 - Powłoka gruntująca pod kolejne warstwy
1 x SikaCor® Zinc R
 - Powłoka spawalna pod kolejne warstwy
1 x SikaCor® Zinc R grubość suchej warstwy 20 µm
- Na kolejne warstwy w zależności od obciążenia, wymagań, co do trwałości barwy oraz rodzaju użytkowania można stosować jedno- i dwuskładnikowe powłoki antykorozyjne Sika.

Szczegóły aplikacji

Zużycie materiału

	Gęstość płynnego materiału [kg/dm³]	Zawartość części stałych [%]		Teoretyczne zużycie / wydajność materiału dla osiągnięcia średniej grubości suchej / mokrej warstwy			
		obj.	wag.	DFT [µm]	WFT [µm]	kg/m²	m²/kg
SikaCor® Zinc R	2,8	67	89	60 80 ¹⁾	90 120	0,250 0,335	4,00 3,00

Przygotowanie podłoża

Powierzchnie stalowe muszą być suche, czyste, odpylone, pozbawione zanieczyszczeń, oleju, tłuszczu itp. Najlepsze efekty daje czyszczenie strumieniowo – ścieme w celu osiągnięcia stopnia czystości Sa2^{1/2} wg EN ISO 12 944, część 4.

Warunki aplikacji

Temperatura materiału	Minimum +5°C
Temperatura podłoża	Minimum +5°C
Temperatura punktu rosy	Temperatura podłoża i nieutwardzonej powłoki musi być zawsze o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.

Instrukcja aplikacji

Proporcja mieszania	Składnik A : B = 94 : 6 wagowo
Instrukcja mieszania	Materiał jest dostarczany w odpowiednio odmierzonych proporcjach mieszania wynoszących wagowo 94:6 (składnik A: składnik B). Składnik A należy wstępnie wymieszać, następnie dodać składnik B i mieszać wolnoobrotowym mieszadłem mechanicznym (300-400 obr/min) do osiągnięcia jednolitej barwy, jednak nie krócej niż 3 minuty. Następnie przelać do czystego pojemnika i ponownie krótko wymieszać. Należy unikać napowietrzania materiału. W przypadku powłoki spawalnej dodać około 12% wagowo rozcieńczalnika K.
Sposoby aplikacji / narzędzia	Wybór metody nanoszenia warunkuje otrzymanie gładkiej powłoki o jednolitej grubości warstwy. Nanoszenie natryskiem daje najlepsze wyniki. Dodatek rozcieńczalnika obniża stabilność i grubość suchej warstwy. Przy nanoszeniu pędzlem lub wałkiem, konieczne mogą być dodatkowe czynności w celu osiągnięcia wymaganej grubości suchej warstwy. Przed przystąpieniem do aplikacji wskazane jest wykonanie pola próbnego w warunkach budowy, w celu upewnienia się, że nanoszenie materiału wybraną techniką zapewni oczekiwany efekt. ■ Nanoszenie ręczne pędzlem ■ Natrysk wysokociśnieniowy – dysza 1,7-2,5 mm, ciśnienie 0,3-0,4 MPa ■ Natrysk bezpowietrzny (Airless) – ciśnienie w pistolecie minimum 18 MPa, dysze 0,38-0,53 mm, kąt otwarcia 40°-80°
Czyszczenie narzędzi	Narzędzia należy od razu po użyciu umyć rozcieńczalnikiem K. Utwardzony materiał można usunąć jedynie mechanicznie.
Czas przydatności do użycia	~ 8 godzin (w temperaturze +20°C)

Wiązanie materiału**Czas utwardzania**

Stopień 6° wyschnięcia wg DIN 53 150 materiał osiąga po:

	Grubość suchej warstwy	+5°C po	+23°C po	+40°C po	+80°C po
SikaCor® Zinc R	20 µm	1 godz.	45 min.	30 min.	20 min.
	60 µm	3 godz.	2,5 godz.	1,5 godz.	45 min.

Czas pomiędzy ułożeniem kolejnych warstwPomiedzy SikaCor® Zinc R a druga warstwa SikaCor® Zinc R (dla grubości 60 µm):

minimum: 2,5 godziny

maksimum: 4 lata

Pomiedzy SikaCor® Zinc R a SikaCor® EG 1 lub Sika® Poxicolor Plus:

minimum: 2,5 godziny dla SikaCor® EG 1

minimum: 6 godzin dla Sika® Poxicolor Plus

maksimum: 4 lata

W przypadku dłuższych czasów pomiędzy ułożeniem kolejnych warstw należy skontaktować się z przedstawicielem Sika.

Pomiedzy SikaCor® Zinc R a innymi powłokami wierzchnimi:

minimum: 1 dzień

maksimum: w zależności od stosowanego produktu

Przed naniesieniem kolejnej powłoki należy usunąć ewentualne zabrudzenia.

Do czyszczenia wszelkiego rodzaju zabrudzonych i utlenionych powierzchni zalecane jest stosowanie SikaCor® Wash.

Końcowe utwardzenie

Pełne utwardzenie następuje w zależności od grubości warstwy i temperatury po 1-2 dniach.

Uwaga

Wszelkie podane dane techniczne bazują na próbach i testach laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami, na które producent nie ma wpływu.

Ochrona zdrowia i środowiska

Warunki BHP	Podczas pracy obowiązuje ubranie, rękawice i okulary ochronne. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację i nie zbliżać się z ogniem ani narzędziami iskrzącymi. W razie kontaktu materiału z oczami, błonami śluzowymi lub długotrwałego kontaktu ze skórą płukać dużą ilością letniej, czystej wody a następnie skonsultować się z lekarzem. Szczegółowe informacje dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa, a także dane dotyczące ekologii, właściwości toksykologicznych materiału itp. dostępne są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego dostępnej na żądanie.
Ochrona środowiska	Poszczególne składniki oraz ich nieutwardzona mieszanina mogą zanieczyścić wodę i nie wolno ich usuwać do gruntu, wód powierzchniowych ani kanalizacji. Należy zawsze doprowadzić do utwardzenia resztek materiału. Utwardzone resztki produktu można utylizować jak tworzywa sztuczne.

Uwagi prawne

	Informacje, a w szczególności zalecenia dotyczące działania i końcowego zastosowania produktów Sika są podane w dobrej wierze, przy uwzględnieniu aktualnego stanu wiedzy i doświadczenia Sika i odnoszą się do produktów składowanych, przechowywanych i używanych zgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Z uwagi na występujące w praktyce różnicowanie materiałów, substancji, warunków i sposobu ich używania i umiejscowienia, pozostające całkowicie poza zakresem wpływu Sika, właściwości produktów podane w informacjach, pisemnych zaleceniach i innych wskazówkach udzielonych przez Sika nie mogą być podstawą do przyjęcia odpowiedzialności Sika w przypadku używania produktów niezgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Użytkownik produktu jest obowiązany do używania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem i zaleceniami podanymi przez firmę Sika. Prawa własności osób trzecich muszą być przestrzegane. Wszelkie zamówienia są realizowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi Ogólnymi Warunkami Sprzedaży Sika, dostępnymi na stronie internetowej www.sika.pl , które stanowią integralną część wszystkich umów zawieranych przez Sika. Użytkownicy są obowiązani przestrzegać wymagań zawartych w aktualnej Karcie Informacyjnej użytkowanego produktu. Kopię aktualnej Karty Informacyjnej Produktu Sika dostarcza Użytkownikowi na jego żądanie.
Dyrektywa unijna 2004/42 w sprawie ograniczeń emisji lotnych związków organicznych	Zgodnie z Dyrektywą Unijną 2004/42/EC, maksymalna dopuszczalna zawartość Lotnych Związków Organicznych (Kategoria produktu II A / j typ Lb) dla produktu gotowego do użycia wynosi 500 g/l (ograniczenie 2010). Maksymalna zawartość Lotnych Związków Organicznych w SikaCor® Zinc R wynosi < 500 g/l.



Sika Poland Sp. z o.o.
ul. Karłowicka 89
02-871 Warszawa
Polska

Tel: +48 22 31 00 700
Fax: +48 22 31 00 800
e-mail: sika.poland@pl.sika.com
www.sika.pl



SikaCor® Zinc R 4/4

SIKACOR EG1

Karta Informacyjna
Wydanie 04/09/2013
Numer identyfikacyjny
02 06 02 00 004 0 System
SikaCor® EG-System Rapid

SikaCor® EG-System Rapid

Dwuskładnikowe, szybko utwardzalne materiały powłokowe
epoksydowe i poliuretanowe

Construction

Opis produktu	SikaCor® Zinc R Rapid - dwuskładnikowy, szybko utwardzalny materiał gruntujący na bazie epoksydów o wysokiej zawartości pyłu cynkowego. SikaCor® EG-Phosphat Rapid: dwuskładnikowy, szybko utwardzalny materiał gruntujący na bazie epoksydów zawierający fosforan cynku, SikaCor® EG 1 Rapid: dwuskładnikowy, szybko utwardzalny materiał powłokowy na bazie epoksydów zawierający mikę żelazną oraz płatkowe wypełniacze aluminiowe i talk. Stosowany do wykonywania powłok pośrednich oraz ochronnych na czas transportu i składowania (do 4 lat). SikaCor® EG 4 / 5: szybko utwardzalne, dwuskładnikowe materiały nawierzchniowe na bazie poliuretanów alifatycznych zawierające mikę żelazną i talk. Dostępne w szerokiej palecie barw. Dodatek środka SikaCor® PUR Accelerator (w ilości 1% wagowo) znacząco przyspiesza utwardzenie powłoki.
Zastosowanie	System przeznaczony głównie do stosowania w wytwórniach konstrukcji stalowych. Bardzo skuteczna, szybko utwardzalna, ochrona antykorozyjna stali, powierzchni ocynkowanych, aluminium w obiektach wymagających trwałości barw, np. mostach, przewodach rurowych, stalowych konstrukcjach ogólnobudowlanych, zbiornikach, obiektach portowych, oczyszczalniach i wielkogabarytowych maszynach pracujących w agresywnym środowisku lub przy okresowym obciążeniu wodą morską i ściekami. Zestaw SikaCor® EG-System Rapid zalecany jest do zabezpieczania antykorozyjnego stalowych elementów konstrukcji mostowych. W przypadku nowych konstrukcji, wykonywanych w wytwórni, warstwa pośrednia SikaCor® EG 1 Rapid zapewnia doskonałą ochronę antykorozyjną na czas transportu, składowania i montażu.
Właściwości	Materiały wchodzące w skład systemu SikaCor® EG-System Rapid umożliwiają: ■ Szybki przyrost twardości poszczególnych warstw ■ Nałożenie pełnego systemu w ciągu jednego dnia roboczego ■ Aplikację w niskich temperaturach Kompleksowa budowa powłoki, połączenie bardzo dobrej odporności na korozję żywic epoksydowych w warstwach gruntujących i warstwach pośrednich z poliuretanem w warstwach wierzchnich zapewnia: ■ Wysoką odporność na działanie agresywnych środków chemicznych i czynników atmosferycznych oraz dobrą trwałość barw



	■ Elastyczność, twardość i brak kruchości ■ Wysoką odporność na uderzenia i inne obciążenia mechaniczne ■ Dużą odporność na ścieranie ■ Odporność na procesy starzenia	
Badania		
Certyfikaty / Raporty z badań	Rekomendacja Techniczna IBDiM Nr RT/2012-02-0113 Zestawy farb epoksydowych i poliuretanowych do zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji stalowych, stalowych natrykiwanych cieplnie cynkiem, aluminium oraz ich stopami, a także stalowych ocynkowanych zanurzeniowo konstrukcji mostowych o nazwie SikaCor® 1. Rekomendacja Techniczna IBDiM Nr RT/2012-02-0114 Zestawy farb epoksydowych i poliuretanowych do antykorozyjnego zabezpieczania powierzchni stalowych konstrukcji mostowych o nazwie SikaCor® 2.	
Dane produktu		
Postać		
Barwa	SikaCor® Zinc R Rapid: cynkowo – szara SikaCor® EG Phosphat Rapid: piaskowo żółta ~RAL 1002, czerw.-brąz. ~RAL 8012 SikaCor® EG 1 Rapid: szara ~ DB 702, 703, zielona DB 601, biała ~ DB 701 SikaCor® EG 4: odcienie metaliczne SikaCor® EG 5: barwy RAL Ze względu na specyfikę składników, barwa powłoki w pewnych odcieniach może nie pokrywać się idealnie z wzorcami barw.	
Opakowanie	SikaCor® Zinc R Rapid: SikaCor® EG Phosphat Rapid, SikaCor® EG 1 Rapid: SikaCor® EG 4: SikaCor® EG 5: Rozcieńczalnik EG SikaCor® Cleaner	26 kg 28,5 kg 30, 12,5 i 3 kg 30, 10 i 3 kg 25, 10 i 3 l 160 i 25 litrów
Składowanie		
Warunki składowania / Czas przydatności do użycia	Materiał przechowywany w szczelnie zamkniętych pojemnikach w suchych i chłodnych pomieszczeniach najlepiej użyć w ciągu: SikaCor® Zinc R Rapid SikaCor® EG Phosphat Rapid, SikaCor® EG 1 Rapid SikaCor® EG 4, SikaCor® EG 5	
1 roku od daty produkcji 3 lat od daty produkcji 2 lat od daty produkcji		
Dane techniczne		
Gęstość	SikaCor® EG-Phosphat Rapid SikaCor® EG 1 Rapid SikaCor® EG 4 SikaCor® EG 5 SikaCor® Zinc R Rapid	1,6 kg/dm ³ 1,6 kg/dm ³ 1,4 kg/dm ³ 1,3 kg/dm ³ 2,8 kg/dm ³
Zawartość części stałych	SikaCor® EG-Phosphat Rapid SikaCor® EG 1 Rapid SikaCor® EG 4 SikaCor® EG 5 SikaCor® Zinc R Rapid	57% (objętościowo) / 79% (wagowo) 56% (objętościowo) / 77% (wagowo) 55% (objętościowo) / 70% (wagowo) 59% (objętościowo) / 72% (wagowo) 63% (objętościowo) / 88% (wagowo)

Odporność

Odporność chemiczna	SikaCor® EG-System Rapid jest odporny na warunki atmosferyczne w środowisku przemysłowym, wodę, ścieki, wodę morską, spaliny, osady soli, osady kwasów i zasad, oleje, tłuszcze, i czasowe działanie paliw i rozpuszczalników.
Odporność termiczna	W zależności od użytego materiału gruntującego: ■ SikaCor® EG-Phosphat Rapid: środowisko suche maksimum +100°C czasowo do +150°C ■ SikaCor® Zinc R Rapid: środowisko suche do +150°C czasowo do +180°C środowisko mokre do +50°C

Informacje o systemie

Struktura systemu	<i>Podłoże stalowe:</i> 1 x SikaCor® EG Phosphat Rapid 1 x SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5 <i>Podłoże stalowe, struktura 3 warstwowa:</i> 1 x SikaCor® EG Phosphat Rapid lub 1 x SikaCor® Zinc R Rapid 1 x SikaCor® EG 1 Rapid 1 x SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5 <i>Podłoże stalowe, struktura 4-warstwowa</i> 1 x SikaCor® EG Phosphat Rapid lub 1 x SikaCor® Zinc R Rapid 2 x SikaCor® EG 1 Rapid 1 x SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5 <i>Powierzchnie ocynkowane i aluminium</i> 1 x SikaCor® EG 1 Rapid 1 x SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5 Przy częstym obciążeniu wodą, ściekami lub występowaniu obciążeń mechanicznych zaleca się stosowanie na warstwę gruntującą materiału SikaCor® Zinc R Rapid. Przy jasnych kolorach SikaCor® EG 5 może okazać się konieczne dwukrotne malowanie w celu zapewnienia jednolitej kolorystycznie powłoki.
-------------------	---

Szczegóły aplikacji

Zużycie

	Teoretyczne zużycie / wydajność materiału dla osiągnięcia średniej grubości suchej / mokrej warstwy			
	DFT [µm]	WFT [µm]	kg/m²	m²/kg
SikaCor® EG Phosphat Rapid	80	140	0,225	4,45
SikaCor® EG 1 Rapid	80	145	0,230	4,35
SikaCor® EG 4	80	145	0,205	4,85
SikaCor® EG 5	60	100	0,135	7,45
	80 ^{*)}	135	0,175	5,70
SikaCor® Zinc R Rapid	60	95	0,265	3,75
	80 ^{**)}	130	0,355	2,80

*) Przy wyższej wilgotności powietrza i warstwach o zbyt dużej grubości może dochodzić do powstawania pęcherzyków dwutlenku węgla (CO₂).

**) Przy natryskiwaniu. Materiał SikaCor® Zinc R Rapid nie powinien być наносzony w warstwie grubszej niż 150 µm (suchej powłoki).

Zużycie praktyczne zależy od stanu podłoża, równomierności nanoszenia i strat związanych z nanoszeniem materiału.

Przygotowanie podłoża	Stal Podłoże musi być czyste, suche, odpylone, pozbawione zanieczyszczeń, oleju, tłuszczu itp. Powierzchnie stalowe muszą być oczyszczone strumieniowo-ściernie do stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN ISO 8501-1 (DIN 55928, T.4)	
	Powierzchnie ocynkowane i aluminium Wolne od zatluszczeń i soli cynku. W przypadku stałego narażenia na obciążenie wodą lub kondensatem	
	Podłoża zanieczyszczone lub poddanie działaniu warunków atmosferycznych oczyścić SikaCor® Wash.	
Warunki aplikacji		
Temperatura materiału	Minimum 0°C.	
Temperatura podłoża	Minimum -10°C. W temperaturze poniżej około +15° C dla zmiany lepkości używanego materiału malarskiego można dodać do 5 % rozpuszczalnika EG.	
Instrukcja aplikacji		
Proporcja mieszania	SikaCor® EG Phosphat Rapid	94,7:5,3
	SikaCor® EG 1 Rapid	94,7:5,3
	SikaCor® EG 4	92:8
	SikaCor® EG 5	90:10
	SikaCor® Zinc R Rapid	94:6
Instrukcja mieszania	Należy dokładnie wymieszać składnik A. Następnie, zachowując prawidłowe proporcje, zmieszać składnik A ze składnikiem B, używając wolnoobrotowej mieszarki mechanicznej (300÷400 obr./min) i odpowiedniego mieszadła tak, aby uniknąć napowietrzenia mieszanki. Wymieszać dokładnie przy dnie i brzegach pojemnika. Mieszać składniki aż do osiągnięcia jednolitej barwy, lecz nie krócej niż 3 minuty. Następnie wymieszany materiał przelać do czystego pojemnika i jeszcze raz wymieszać	
Sposoby aplikacji	Wybór metody nanoszenia warunkuje otrzymanie gładkiej powłoki o jednolitej grubości warstwy. Nanoszenie natryskiem daje najlepsze wyniki. Dodatek rozcieńczalnika obniża stabilność i grubość suchej warstwy. Przy nanoszeniu pędzlem lub wałkiem, konieczne mogą dodatkowe czynności w celu osiągnięcia wymaganej grubości suchej warstwy. Przed przystąpieniem do aplikacji wskazane jest wykonanie pola próbnego w warunkach budowy, w celu upewnienia się, że, nanoszenie materiału wybraną techniką zapewni oczekiwany efekt.	
	Malowanie pędzlem lub wałkiem: Dla zapewnienia właściwej estetyki obiektu zaleca się naniesienie ostatniej warstwy metodą natryskową lub malowanie pędzlem/ wałkiem tylko w jednym kierunku, aby uniknąć tworzenia się pasów. Przy skomplikowanych, złożonych konstrukcjach i profilach, jak np. balustrady, maszty, konstrukcje ramowe itd. mogą wystąpić trudności w uzyskaniu podanej grubości jednej suchej warstwy. W takim przypadku należy nałożyć dodatkową warstwę.	
	Natryskiwanie: Metodą ciśnieniową, dysze 1,5÷2,5 mm, ciśnienie 3 ÷ 5 barów, konieczne stosować separator oleju i wody. Można dodać do 5% rozcieńczalnika EG (dla SikaCor® Zinc R Rapid rozcieńczalnik K).	
	Natryskiwanie Airless: Ciśnienie w pistolecie minimum 180 barów, dysza 0,38÷0,53 mm, kąt otwarcia 40°÷80°. Przy temperaturze poniżej +15°C (temperatura otoczenia i podłoża) dla zmiany lepkości używanego materiału malarskiego można dodać maksymalnie 5% rozcieńczalnika EG.	

Czyszczenie narzędzi	Narzędzia należy od razu po użyciu umyć SikaCor® Cleaner (sprzęt do natrysku przepłukać rozcieńczalnikiem EG, przed zastosowaniem do naniesienia powłok poliuretanowych). Utwardzony materiał można usunąć jedynie mechanicznie.						
Czas przydatności do użycia	SikaCor® EG Phosphat Rapid, SikaCor® EG 1 Rapid, SikaCor® Zinc R Rapid		SikaCor® EG 4, SikaCor® EG 5 ^{*)} z dodatkiem SikaCor® PUR Accelerator				
	Temperatura	Czas przydatności	Temperatura	Czas przydatności			
	+ 10°C	~8 godz.	+ 10°C	~5 godz.			
	+ 20°C	~5 godz.	+ 20°C	~3 godz.			
	+ 30°C	~2 godz.	+ 30°C	~2 godz.			
	*) Dodatek 1.5% SikaCor® PUR Accelerator, w temperaturze +22°C, skraca czas przydatności do użycia wymieszanego materiału do około 130 minut i czas wysychania do 6 ^o do 260 minut.						
Czas pomiędzy ułożeniem kolejnych warstw	<i>Minimalny</i> po osiągnięciu 6-tego stopnia twardości (wg DIN 53150) – patrz tabela „Czas wysychania” <i>Maksymalny</i> 1 rok Przy dłuższych przerwach prosimy o kontakt z przedstawicielami firmy Sika Poland.						
Wiązanie materiału							
Czas wysychania	6-ty stopień wyschnięcia wg DIN 53150:						
	Produkt	Gr. suchej warstwy µm	0°C	+5°C	+10°C	+20°C	+40°C
	SikaCor® Zinc R Rapid	80	4 godz.	2 godz.	1 godz.	30 min	15 min.
	SikaCor® EG Phosphat Rapid	80	10 godz.	6 godz.	4 godz.	90 min	60 min.
	SikaCor® EG 1 Rapid	80	12 godz.	8 godz.	5 godz.	3 godz.	90 min.
	SikaCor® EG 4*)	80	48 godz.	-	12 godz.	4 godz.	-
	SikaCor® EG 5*)	80	48 godz.	-	13 godz.	5 godz.	-
	*)Przyspieszenie przez dodanie od 1% wagowo SikaCor® PUR Accelerator						
Końcowe utwardzenie	Warstwa 80 µm SikaCor® Zinc R Rapid w temperaturze do +10°C osiąga pełne utwardzenie po 5 dniach, a w temperaturze ≥20°C już po 1 dniu. Warstwa 80 µm SikaCor® EG Phosphat Rapid w temperaturze do +10°C osiąga pełne utwardzenie po 5÷7 dniach, w temperaturze 20°C po 2 dniach, a w +40°C już po 1 dniu. Pozostałe materiały pełne utwardzenie osiągają w zależności od grubości i temperatury w ciągu 1÷2 tygodni.						
Uwaga	Wszelkie podane dane techniczne bazują na próbach i testach laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami, na które producent nie ma wpływu.						
Ochrona zdrowia i środowiska							
Dyrektywa unijna 2004/42 w sprawie ograniczeń emisji lotnych związków organicznych	Zgodnie z Dyrektywą Unijną 2004/42/EC, maksymalna dopuszczalna zawartość Lotnych Związków Organicznych (Kategoria produktu II A / j typ Lb) dla produktu gotowego do użycia wynosi 500 g/l (ograniczenie 2010).Maksymalna zawartość LZO w SikaCor® Zinc R Rapid, SikaCor® EG Phosphat Rapid, SikaCor® EG 1 Rapid oraz SikaCor® EG 5 wynosi < 500 g/l. Zgodnie z Dyrektywą Unijną 2004/42/EC, maksymalna dopuszczalna zawartość						



Sika Poland Sp. z o.o.
ul. Karczunkowska 89
02-871 Warszawa
Polska

Tel +48 22 31 00 700
Fax +48 22 31 00 800
e-mail sika.poland@pl.sika.com
www.sika.pl



SikaCor® EG-System Rapid 6/6

	Lotnych Związków Organicznych (Kategoria produktu II A / j typ Sb) dla produktu gotowego do użycia wynosi 550 g/l (ograniczenie 2007). Maksymalna zawartość Lotnych Związków Organicznych w SikaCor® EG 4 wynosi < 500 g/l.
Warunki BHP	W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Nie zbliżać się z otwartym ogniem, nie wykonywać prac spawalniczych. Podczas pracy obowiązują ubrania, rękawice, i okulary ochronne. Nie wolno palić, zbliżać się z ogniem ani narzędziami iskrzącymi. Podczas przygotowania materiału nie zbliżać twarzy ani nie wdychać par z nad otwartej puszk ze składnika B (utwardzacz). Przy nanoszeniu natryskiem obowiązuje maska przeciwgazowa. W razie kontaktu ze skórą, błonami śluzowymi lub oczami płukać dużą ilością wody, wezwać lekarza. Szczegółowe informacje dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa, a także dane dotyczące ekologii, właściwości toksykologicznych materiału itp. dostępne są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego dostępnej na żądanie.
Ochrona środowiska	Poszczególne składniki (głównie składnik B) oraz ich nieutwardzona mieszanina mogą zanieczyścić wodę i nie wolno ich usuwać do gruntu, wód gruntowych i kanalizacji. Należy zawsze doprowadzić do utwardzenia resztek materiału. Utwardzone resztki produktu można utylizować jak tworzywo sztuczne.
Uwagi prawne	Informacje, a w szczególności zalecenia dotyczące działania i końcowego zastosowania produktów Sika są podane w dobrej wierze, przy uwzględnieniu aktualnego stanu wiedzy i doświadczenia Sika i odnoszą się do produktów składowanych, przechowywanych i używanych zgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Z uwagi na występujące w praktyce różnicowanie materiałów, substancji, warunków i sposobu ich używania i umiejscowienia, pozostające całkowicie poza zakresem wpływu Sika, właściwości produktów podane w informacjach, pisemnych zaleceniach i innych wskazówkach udzielonych przez Sika nie mogą być podstawą do przyjęcia odpowiedzialności Sika w przypadku używania produktów niezgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Użytkownik produktu jest obowiązany do używania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem i zaleceniami podanymi przez firmę Sika. Prawa własności osób trzecich muszą być przestrzegane. Wszelkie zamówienia są realizowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi Ogólnymi Warunkami Sprzedaży Sika, dostępnymi na stronie internetowej www.sika.pl, które stanowią integralną część wszystkich umów zawieranych przez Sika. Użytkownicy są obowiązani przestrzegać wymagań zawartych w aktualnej Karcie Informacyjnej użytkowanego produktu. Kopię aktualnej Karty Informacyjnej Produktu Sika dostarcza Użytkownikowi na jego żądanie.

SIKACOR EG5

Karta Informacyjna
Wydanie 04/09/2013
Numer identyfikacyjny
02 06 02 00 004 0 System
SikaCor® EG-System

SikaCor® EG-System

Dwuskładnikowe materiały powłokowe na bazie kopolimerów epoksydowych i poliuretanowych oraz wypełniaczy metalicznych

Opis produktu	Zestaw materiałów powłokowych do ochrony antykorozyjnej konstrukcji ze stali i stali ocynkowanej. SikaCor® EG-System daje możliwość tworzenia systemu składającego się z warstw gruntujących i pośrednich na bazie żywicy epoksydowej, z wypełniaczem metalicznym oraz warstw nawierzchniowych na bazie poliuretanu o wysokiej trwałości barw i odporności na kredowanie. SikaCor® EG Fosfor, SikaCor® Zinc R, SikaCor® EG 1 i SikaCor® EG 4 odpowiadają normom Kolei Niemieckich (DB) oraz normie TL 918300, B.87.
Zastosowanie	Bardzo skuteczna ochrona antykorozyjna stali, powierzchni ocynkowanych, aluminium i obiektów wymagających trwałości barw, np. mostów, przewodów rurowych, konstrukcji ogólnobudowlanych, zbiorników, zespołów portowych, oczyszczalni i wielkogabarytowych maszyn w agresywnym środowisku, przy okresowym obciążeniu wodą morską i ściekami. Zestaw malarski SikaCor® EG-System zalecany jest do zabezpieczania antykorozyjnego stalowych elementów konstrukcji mostowych. SikaCor® EG-System jest także stosowany do ochrony stalowych konstrukcji ogólnobudowlanych. W przypadku nowych konstrukcji, wykonywanych w wytwórni, warstwa pośrednia SikaCor® EG 1 zawierająca aluminiowe wypełniacze płatkowe, błyszczy żelaza i talk, zapewnia bardzo dobrą ochronę antykorozyjną na czas transportu, składowania i montażu. SikaCor® EG 4 i SikaCor® EG 5 są powłokami na bazie poliuretanów alifatycznych. SikaCor® EG 4 zawiera dodatkowo płatkowe wypełniacze typu MIO oraz talk. SikaCor® EG 5 można stosować również jako zewnętrzne warstwy ochronne na powierzchniach betonowych stosując odpowiednią epoksydową powłokę gruntującą Sika® (np. Sikafloor®-156 lub Sikafloor®-161)
Właściwości	Kompleksowa budowa powłoki, połączenie bardzo dobrej odporności na korozję żywic epoksydowych w warstwach gruntujących i warstwach pośrednich z poliuretanem w warstwach wierzchnich zapewnia: ■ Wysoką odporność na działanie agresywnych środków chemicznych i czynników atmosferycznych oraz dobrą trwałość barw ■ Elastyczność, twardość i brak kruchości ■ Wysoką odporność na uderzenia i inne obciążenia mechaniczne ■ Dużą odporność na ścieranie ■ Odporność na temperaturę do +150°C ■ Odporność na procesy starzenia



	■ Przy grubości suchej warstwy 20 µm materiały gruntujące SikaCor® Zinc R i SikaCor® EG-Phosphat są spawalne ■ SikaCor® EG-Phosphat zawiera fosforan cynku																	
Badania																		
Certyfikaty / Raporty z badań	Rekomendacja Techniczna IBDiM Nr RT/2012-02-0113 Zestawy farb epoksydowych i poliuretanowych do zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji stalowych, stalowych natryskiwanych cieplnie cynkiem, aluminium oraz ich stopami, a także stalowych ocynkowanych zanurzeniowo konstrukcji mostowych o nazwie SikaCor® 1. Rekomendacja Techniczna IBDiM Nr RT/2012-02-0114 Zestawy farb epoksydowych i poliuretanowych do antykorozyjnego zabezpieczania powierzchni stalowych konstrukcji mostowych o nazwie SikaCor® 2.																	
Dane produktu																		
Postać																		
Wygląd / Barwa	SikaCor® EG-Phosphat: piaskowo żółty, ~ RAL 1002 – (nr materiału 687.02) SikaCor® EG-Phosphat: czerwono-brązowy, ~ RAL 8012 – (nr materiału 687.06) SikaCor® EG-Phosphat: kremowo biały, ~ RAL 7035 SikaCor® Zinc R: szary, czerwony – (nr materiału 687.03/04) SikaCor® EG 1: szary ~ DB 702, DB 703, DB 601 – (nr materiału odpowiednio 687.12/13/14), biały ~ DB 701 SikaCor® EG Sealer: biały SikaCor® EG 4: metaliczny (nr materiału 687.30 – 687.74) SikaCor® EG 5: odcienie wg RAL (nr materiału 687.75 – 687.99) Ze uwagi na stosowanie surowców naturalnych możliwe są nieznaczne różnice kolorystyczne pomiędzy poszczególnymi partiami produkcyjnymi.																	
Opakowanie	<table><tr><td>SikaCor® EG-Phosphat</td><td>30; 15 i 3 kg netto</td></tr><tr><td>SikaCor® EG 1</td><td>30; 15 i 3 kg netto</td></tr><tr><td>SikaCor® EG 4</td><td>30; 12,5 i 3 kg netto</td></tr><tr><td>SikaCor® EG 5</td><td>30; 10 i 3 kg netto</td></tr><tr><td>SikaCor® EG Sealer</td><td>33 kg netto</td></tr><tr><td>Rozcieńczalnik EG</td><td>25; 10 i 3 litry</td></tr><tr><td>SikaCor® Zinc R</td><td>26; 15 i 7 kg netto</td></tr><tr><td>SikaCor® Cleaner</td><td>160 i 25 litrów</td></tr></table>		SikaCor® EG-Phosphat	30; 15 i 3 kg netto	SikaCor® EG 1	30; 15 i 3 kg netto	SikaCor® EG 4	30; 12,5 i 3 kg netto	SikaCor® EG 5	30; 10 i 3 kg netto	SikaCor® EG Sealer	33 kg netto	Rozcieńczalnik EG	25; 10 i 3 litry	SikaCor® Zinc R	26; 15 i 7 kg netto	SikaCor® Cleaner	160 i 25 litrów
SikaCor® EG-Phosphat	30; 15 i 3 kg netto																	
SikaCor® EG 1	30; 15 i 3 kg netto																	
SikaCor® EG 4	30; 12,5 i 3 kg netto																	
SikaCor® EG 5	30; 10 i 3 kg netto																	
SikaCor® EG Sealer	33 kg netto																	
Rozcieńczalnik EG	25; 10 i 3 litry																	
SikaCor® Zinc R	26; 15 i 7 kg netto																	
SikaCor® Cleaner	160 i 25 litrów																	
Składowanie																		
Warunki składowania / Czas przydatności do użycia	Materiał przechowywany w szczelnie zamkniętych pojemnikach w suchych i chłodnych pomieszczeniach najlepiej użyć w ciągu: ■ SikaCor® Zinc R1 roku ■ SikaCor® EG-Phosphat, SikaCor® EG 13 lat ■ SikaCor® EG 4/5, SikaCor® EG Sealer2 lat																	
Dane techniczne																		
Gęstość	<table><tr><td>SikaCor® EG-Phosphat</td><td>1,6 kg/dm³</td></tr><tr><td>SikaCor® EG 1</td><td>1,6 kg/dm³</td></tr><tr><td>SikaCor® EG 4</td><td>1,4 kg/dm³</td></tr><tr><td>SikaCor® EG 5</td><td>1,3 kg/dm³</td></tr><tr><td>SikaCor® Zinc R</td><td>2,8 kg/dm³</td></tr></table>		SikaCor® EG-Phosphat	1,6 kg/dm³	SikaCor® EG 1	1,6 kg/dm³	SikaCor® EG 4	1,4 kg/dm³	SikaCor® EG 5	1,3 kg/dm³	SikaCor® Zinc R	2,8 kg/dm³						
SikaCor® EG-Phosphat	1,6 kg/dm³																	
SikaCor® EG 1	1,6 kg/dm³																	
SikaCor® EG 4	1,4 kg/dm³																	
SikaCor® EG 5	1,3 kg/dm³																	
SikaCor® Zinc R	2,8 kg/dm³																	
Zawartość części stałych	<table><tr><td>SikaCor® EG-Phosphat</td><td>62% (objętościowo) / 80% (wagowo)</td></tr><tr><td>SikaCor® EG 1</td><td>60% (objętościowo) / 77% (wagowo)</td></tr></table>		SikaCor® EG-Phosphat	62% (objętościowo) / 80% (wagowo)	SikaCor® EG 1	60% (objętościowo) / 77% (wagowo)												
SikaCor® EG-Phosphat	62% (objętościowo) / 80% (wagowo)																	
SikaCor® EG 1	60% (objętościowo) / 77% (wagowo)																	

SikaCor® EG 4	55% (objętościowo) / 70% (wagowo)
SikaCor® EG 5	59% (objętościowo) / 72% (wagowo)
SikaCor® Zinc R	67% (objętościowo) / 89% (wagowo)

Odporność

Odporność chemiczna SikaCor®EG-System zapewnia odporność na: czynniki atmosferyczne, ścieki, wodę zwykłą i morską, spaliny, osady soli, opary kwasów i zasad, oleje, tłuszcze, czasowe działanie rozpuszczalników.

Odporność termiczna W zależności od użytego materiału gruntującego:

- SikaCor® EG-Phosphat: środowisko suche maksimum +100°C czasowo do +150°C
- SikaCor® Zinc R: środowisko suche do +150°C czasowo do +180°C środowisko mokre do +50°C

Informacje o systemie

Struktura systemu

Stal:

System 2-warstwowy
1 x SikaCor® EG-Phosphat
1 x SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5*)

System 3-warstwowy
1 x SikaCor® EG-Phosphat lub 1 x SikaCor® Zinc R (na powierzchni oczyszczone jedynie do Sa 2 wg PN-ISO 8501-1 zalecany jest Sika Poxicolor® Primer HE New)
1 x SikaCor® EG 1
1 x SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5

System 4-warstwowy
1 x SikaCor® EG-Phosphat lub 1 x SikaCor® Zinc R (na powierzchni oczyszczone do Sa 2 wg PN-ISO 8501-1 zalecany jest Sika Poxicolor® Primer HE New)
2 x SikaCor® EG 1
1 x SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5

Przy częstym działaniu wody lub obciążeń mechanicznych zaleca się stosowanie na warstwę gruntującą materiału SikaCor® Zinc R.

Powierzchnie ocynkowane i aluminium:

System 2-warstwowy
1 x SikaCor® EG Sealer / SikaCor® EG 1
1 x SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5

System 3-warstwowy
1 x SikaCor® EG Sealer/ SikaCor® EG 1
1 x SikaCor® EG 1 lub Sika Poxicolor® Plus
1 x SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5

Przy jasnych kolorach SikaCor® EG 5 może okazać się konieczne dwukrotne malowanie w celu zapewnienia właściwej estetyki obiektu.

Podłoża betonowe:

SikaCor® EG 5 nadaje się po odpowiednim zagruntowaniu podłoża jako powłoka chemooodporna o wysokiej stabilności barwy do zabezpieczania powierzchni betonowych, np. górnych stref kominów.

Przy jasnych kolorach SikaCor® EG 5 może okazać się konieczne dwukrotne malowanie w celu zapewnienia właściwej estetyki obiektu.

Alternatywnymi elementami systemu EG mogą być również:

Gruntowanie
Powłokę gruntującą Sika® (np. Sikafloor®-156 lub Sikafloor®-161)

*) Możliwe jest zastosowanie produktów produktów SikaCor® EG 4 lub SikaCor® EG 5, a także odpowiednich powłok Sika® Permacor®.

Szczegóły aplikacji

Zużycie

	Teoretyczne zużycie / wydajność materiału dla osiągnięcia średniej grubości suchej / mokrej warstwy			
	DFT [μm]	WFT [μm]	kg/m²	m²/kg
SikaCor® EG-Phosphat	20	30	0,050	20,00
	80	130	0,205	4,85
SikaCor® EG Sealer	40	85	0,130	7,70
SikaCor® EG 1	80	135	0,215	4,65
SikaCor® EG 4	80	145	0,205	4,85
SikaCor® EG 5	60	100	0,135	7,45
	80 ¹⁾	135	0,175	5,70
SikaCor® Zinc R	60	90	0,250	4,00
	80 ¹⁾	120	0,335	3,00

¹⁾ Przy wysokiej wilgotności powietrza i zbyt grubych warstwach może dochodzić do powstania pęcherzyków dwutlenku węgla (CO₂)

¹⁾ Przy natryskiwaniu. Z wyjątkiem małych powierzchni grubość suchej warstwy SikaCor® Zinc R nie powinna przekraczać 150 μm na warstwę

Zużycie praktyczne zależy od stanu podłoża, równomierności nanoszenia i strat związanych z nanoszeniem materiału.

Przygotowanie podłoża

■ Stal:

Powierzchnie stalowe muszą być suche, czyste, odpylone, pozbawione zanieczyszczeń, oleju, tłuszczu itp. zalecane jest czyszczenie strumieniowo-ściernie w celu osiągnięcia stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN EN ISO 12944, część 4 dla materiałów SikaCor® EG-Phosphat i SikaCor® Zinc R.

■ Powierzchnie ocynkowane i aluminium:

Usunięcie oleju, tłuszczu, produktów korozji. Umycie powierzchni czystą wodą lub wodą z małą ilością detergentu.

Przy długotrwałej pracy pod wodą i narażeniu na zbierającą się wodę dokonać lekkiego oczyszczenia strumieniowo-ściernego (tzw. "sweeping").

Podłoża zanieczyszczone lub poddanie działaniu warunków atmosferycznych oczyścić SikaCor® Wash.

Warunki aplikacji

Temperatura podłoża i materiału	Minimum +5°C
Temperatura otoczenia	Minimum +5°C W temperaturach poniżej +15°C, dla zmiany lepkości, można dodać 3-5% rozcieńczalnika EG (dla SikaCor® Zinc R rozcieńczalnika K)
Wilgotność względna powietrza	Maksimum 80 %
Temperatura punktu rosy	Temperatura podłoża i nieutwardzonego materiału musi być zawsze o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy.

Instrukcja aplikacji

Proporcja mieszania wagowo	SikaCor® Zinc R	94:6
	SikaCor® EG Phosphat	90:10
	SikaCor® EG Sealer	82:18
	SikaCor® EG 1	90:10
	SikaCor® EG 4	92:8
	SikaCor® EG 5	90:10

Instrukcja mieszania	Należy dokładnie wymieszać składnik A. Następnie, zachowując prawidłowe proporcje, zmieszać składnik A ze składnikiem B, używając wolnoobrotowej mieszarki mechanicznej (300 ÷ 400 obr./min.) i odpowiedniego mieszadła tak, aby unikać napowietrzania mieszanki. Mieszać również przy dnie i brzegach pojemnika. Mieszać składniki aż do osiągnięcia jednolitej barwy, lecz nie krócej niż 3 minuty. Następnie wymieszany materiał przelać do czystego pojemnika i raz jeszcze wymieszać.																				
Sposoby aplikacji	Wybór metody nanoszenia warunkuje otrzymanie gładkiej powłoki o jednolitej grubości warstwy. Nanoszenie natryskiem daje najlepsze wyniki. Dodatek rozcieńczalnika obniża stabilność i grubość suchej warstwy. Przy nanoszeniu pędzlem lub wałkiem, konieczne mogą być dodatkowe czynności w celu osiągnięcia wymaganej grubości suchej warstwy. Przed przystąpieniem do aplikacji wskazane jest wykonanie pola próbnego w warunkach budowy, w celu upewnienia się, że nanoszenie materiału wybraną techniką zapewni oczekiwany efekt. ■ Malowanie pędzlem lub wałkiem: Dla zapewnienia właściwej estetyki obiektu zaleca się naniesienie ostatniej warstwy metodą natryskową lub malowanie pędzlem czy wałkiem tylko w jednym kierunku, aby uniknąć tworzenia się pasów. Przy skomplikowanych, złożonych konstrukcjach i profilach, jak np. balustrady, maszty, konstrukcje ramowe itd. mogą wystąpić trudności w uzyskaniu podanej grubości jednej suchej warstwy. W takim przypadku należy nałożyć dodatkową warstwę. ■ Natryskiwanie: Metodą wysokociśnieniową, dysze 1,5÷2,5 mm, ciśnienie 3 ÷ 5 bar, konieczne stosować separator oleju i wody. Można dodać do 5% rozcieńczalnika EG. ■ Natryskiwanie Airless: Ciśnienie w pistolecie min. 180 bar, dysza 0,38÷0,53 mm, kąt otwarcia 40° ÷ 80°. Zalecane siatki filtrujące o otworach powyżej 250 mikrometrów. Przy nanoszeniu natryskiem materiałów metalizowanych (jak SikaCor® EG 1 i SikaCor® EG 4) może wystąpić efekt smużenia. Dlatego też, jeżeli ostatnia warstwa jest metalizowana (SikaCor® EG 4) należy ją natryskiwać jednokierunkowo przy stałym ustawieniu pistoletu względem podłoża. ■ Przy wykonywaniu 20 µm gruntujących warstw spawalnych należy dodać: Do materiału SikaCor® Zinc R: 15% rozcieńczalnika K; Do materiału SikaCor® EG Phosphat: 20% rozcieńczalnika EG.																				
Czyszczenie narzędzi	Narzędzia należy od razu po użyciu umyć SikaCor® Cleaner (sprzęt do natrysku przepłukać rozcieńczalnikiem EG, przed zastosowaniem do naniesienia powłok poliuretanowych). Utwardzony materiał można usunąć jedynie mechanicznie.																				
Czas przydatności do użycia	<table><tr><th colspan="2">SikaCor® EG Phosphat, SikaCor® EG 1, SikaCor® EG Sealer, SikaCor® Zinc R</th><th colspan="2">SikaCor® EG 4, SikaCor® EG 5</th></tr><tr><th>Temperatura</th><th>czas przydatności</th><th>Temperatura</th><th>czas przydatności</th></tr><tr><td>+ 10°C</td><td>ok. 12 godz.</td><td>+ 10°C</td><td>ok. 7 godz.</td></tr><tr><td>+ 20°C</td><td>ok. 8 godz.</td><td>+ 20°C</td><td>ok. 5 godz.</td></tr><tr><td>+ 30°C</td><td>ok. 5 godz.</td><td>+ 30°C</td><td>ok. 4 godz.</td></tr></table>	SikaCor® EG Phosphat, SikaCor® EG 1, SikaCor® EG Sealer, SikaCor® Zinc R		SikaCor® EG 4, SikaCor® EG 5		Temperatura	czas przydatności	Temperatura	czas przydatności	+ 10°C	ok. 12 godz.	+ 10°C	ok. 7 godz.	+ 20°C	ok. 8 godz.	+ 20°C	ok. 5 godz.	+ 30°C	ok. 5 godz.	+ 30°C	ok. 4 godz.
SikaCor® EG Phosphat, SikaCor® EG 1, SikaCor® EG Sealer, SikaCor® Zinc R		SikaCor® EG 4, SikaCor® EG 5																			
Temperatura	czas przydatności	Temperatura	czas przydatności																		
+ 10°C	ok. 12 godz.	+ 10°C	ok. 7 godz.																		
+ 20°C	ok. 8 godz.	+ 20°C	ok. 5 godz.																		
+ 30°C	ok. 5 godz.	+ 30°C	ok. 4 godz.																		
Czas pomiędzy ułożeniem kolejnych warstw	Minimalny: Do osiągnięcia 6-tego stopnia wyschnięcia Maksymalny: Do 4 lat, pod warunkiem dokładnego oczyszczenia i odtłuszczenia warstwy poprzedniej, (dla SikaCor® EG Sealer a SikaCor® EG 1 - 3 miesiące).																				

Wiązanie materiału

Czas wysychania

6-ty stopień wyschnięcia wg DIN 53150:

Produkt	Grubość suchej warstwy (µm)	+5°C po	+23°C po	+40°C po	+80°C po
SikaCor® Zinc R	60	3 godz.	2,5 godz.	1,5 godz.	45 min.
SikaCor® EG Phosphat	80	10 godz.	3,5 godz.	25 min.	15 min.
SikaCor® EG Sealer	40	10 godz.	5 godz.	40 min.	
SikaCor® EG 1	80	12 godz.	6 godz.	75 min.	20 min.
SikaCor® EG 4	80	19 godz.	12 godz.	90 min.	20 min.
SikaCor® EG 5	80	21 godz.	14 godz.	3 godz.	45 min.

Końcowe utwardzenie

Następuje zależnie od grubości warstwy i temperatury w ciągu 1 ÷ 2 tygodni. Badania sprawdzające wykonywać można dopiero po osiągnięciu pełnego utwardzenia.

Uwaga

Wszelkie podane dane techniczne bazują na próbach i testach laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami, na które producent nie ma wpływu.

Ochrona zdrowia i środowiska

Dyrektywa unijna 2004/42 w sprawie ograniczeń emisji lotnych związków organicznych

Zgodnie z Dyrektywą Unijną 2004/42/EC, maksymalna dopuszczalna zawartość Lotnych Związków Organicznych (Kategoria produktu II A / j typ Lb) dla produktu gotowego do użycia wynosi 500 g/l (ograniczenie 2010). Maksymalna zawartość Lotnych Związków Organicznych w SikaCor® Zinc R, SikaCor® EG 1 oraz SikaCor® EG 5 wynosi < 500 g/l.

Zgodnie z Dyrektywą Unijną 2004/42/EC, maksymalna dopuszczalna zawartość Lotnych Związków Organicznych (Kategoria produktu II A / j typ Sb) dla produktu gotowego do użycia wynosi 550 g/l (ograniczenie 2007). Maksymalna zawartość Lotnych Związków Organicznych w SikaCor® EG 4 wynosi < 550 g/l.

Warunki BHP

Podczas pracy obowiązują ubranie, rękawice i okulary ochronne. Nie wolno palić, zbliżać się z ogniem ani narzędziami iskrzącymi. W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację. Podczas przygotowania materiału nie zbliżać twarzy ani nie wdychać par z nad otwartej puszkii ze składnika B (utwardzacz). Przy nanoszeniu natryskiem obowiązuje maska przeciwgazowa. W razie kontaktu ze skórą, błonami śluzowymi lub oczami płukać dużą ilością letniej, czystej wody oraz wezwać lekarza.

Szczegółowe informacje dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa, a także dane dotyczące ekologii, właściwości toksykologicznych materiału itp. dostępne są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego dostępnej na żądanie.

Ochrona środowiska

Poszczególne składniki (głównie składnik B) oraz ich nieutwardzona mieszanina mogą zanieczyścić wodę i nie wolno ich usuwać do gruntu, wód gruntowych i kanalizacji.

Należy zawsze doprowadzić do utwardzenia resztek materiału. Utwardzone resztki produktu można utylizować jak tworzywo sztuczne.

Uwagi prawne

Informacje, a w szczególności zalecenia dotyczące działania i końcowego zastosowania produktów Sika są podane w dobrej wierze, przy uwzględnieniu aktualnego stanu wiedzy i doświadczenia Sika i odnoszą się do produktów składowanych, przechowywanych i używanych zgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Z uwagi na występujące w praktyce zróżnicowanie materiałów, substancji, warunków i sposobu ich używania i umiejscowienia, pozostające całkowicie poza zakresem wpływu Sika, właściwości produktów podane w informacjach, pisemnych zaleceniach i innych wskazówkach udzielonych przez Sika nie mogą być podstawą do przyjęcia odpowiedzialności Sika w przypadku używania produktów niezgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Użytkownik produktu jest obowiązany do używania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem i zaleceniami podanymi przez firmę Sika. Sika zastrzega sobie prawo zmiany właściwości swoich produktów. Prawa własności osób trzecich muszą być przestrzegane. Wszelkie zamówienia są realizowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi zasadami sprzedaży i dostawy. Użytkownicy są obowiązani przestrzegać wymagań zawartych w aktualnej Karcie Informacyjnej użytkowanego produktu. Kopię aktualnej Karty Informacyjnej Produktu Sika dostarcza Użytkownikowi na jego żądanie.



Sika Poland Sp. z o.o.
ul. Karczunkowska 89
02-871 Warszawa
Polska

Tel +48 22 31 00 700
Fax +48 22 31 00 800
e-mail sika.poland@pl.sika.com
www.sika.pl



SikaCor® EG-System

7/7

AD. III CZĘŚĆ OPISOWA (branża elektryczna)

Instalacja elektryczna.

1. Stan istniejący.

1.1. Aparatura rozdzielcza.

Ze względu na długoletnią eksploatację (39 lat) w niesprzyjających warunkach atmosferycznych (wilgoć, opary chloru) istniejąca aparatura rozdzielcza jest mocno skorodowana i zdewastowana (**foto nr 1, 2, i 3**). Dla całości instalacji elektrycznej brak aktualnego zasadniczego schematu zasilania z oznaczeniem poszczególnych rozdzielnic, typów i przekroju przewodów oraz z danymi aparatury rozdzielczej w postaci typów i wielkości prądowej poszczególnych aparatów. Brak opisanego głównego wyłącznika przeciwpożarowego (**fot. nr 1**) Ponadto rozdzielnica w której znajduje się główny wyłącznik obiektu (oznaczony elipsą) zasłonięta jest blaszaną osłoną i dodatkowo parawanem. Pokazane zdjęcia są jedynie częścią całości aparatury znajdującej się w obiekcie. Ponadto część instalacji przeznaczona dla potrzeb wentylacji jest nieczynna a na rozdzielnicach przeznaczonych do sterowania aparaturą wentylacyjną brak jednoznacznych tabliczek ostrzegawczych zabraniających włączania poszczególnych rozdzielnic .



Foto nr 1



Foto nr 2



Foto nr 3

1.2. Instalacja oświetleniowa.

Część pomieszczeń szczególnie pomieszczenia natrysków, szatni i pomieszczenia techniczne nie spełnia wymagań natężenia oświetlenia zgodnego z polskimi normami. W szatni, pomieszczeniu ratownika istniejące

oprawy nie spełniają wymagań szczelności i odporności na wilgotność. W pomieszczeniach technicznych brak oświetlenia awaryjnego.

1.3. Sygnalizacja i blokady.

W obiekcie brak sygnalizacji i blokady w razie wyłączenia pompy wody obiegowej przy dalszej pracy pompy chloru i kwasu. Wejście do pomieszczenia pompy chlorującej jest możliwe bez uprzedniego przewentylowania pomieszczenia.

1.4. Instalacja piorunochronna.

Instalacja piorunochronna została wykonana drutem o średnicy 6 mm². Na kalenicy brak zwodu poziomego. Brak aktualnych protokołów oporności uziemienia

1.5. System sieci.

Istniejąca sieć pracuje na napięciu 230/400 VAC w systemie sieci TN-C

1.6. Ochrona przed rażeniem prądem elektrycznym.

W istniejącej sieci 230/400 VAC jako ochronę przed rażeniem prądem elektrycznym jest zastosowane zerowanie. Brak aktualnych protokołów skuteczności zerowania i stanu izolacji poszczególnych obwodów.

1.7. Ochrona przed przepięciami.

Istniejąca sieć nie posiada ochrony przed przepięciami.

2. Prace potrzebne dla doprowadzenia instalacji elektrycznej do zgodności z obowiązującymi przepisami.

2.1. Aparatura.

W związku ze zmniejszeniem mocy poszczególnych urządzeń technologicznych i zwiększeniem normy na natężenie oświetlenia zmieni się zapotrzebowanie mocy na energię elektryczną dla całości obiektu pływalni. Dla zmienionych warunków należy wykonać bilans mocy i dla nowych warunków dostosować aparaturę elektryczną. Dla poszczególnych urządzeń technologicznych (stacja uzdatniania wody, wymiennikownia, wentylatorownia, oświetlenie i gniazdka) należy przewidzieć nowe rozdzielnice o odpowiedniej szczelności, odporności na wilgotność

i opary chemiczne oraz dostosować linie zasilające do wielkości mocy pobieranej przez poszczególne urządzenia technologiczne. Ponadto na podstawie wykonanego bilansu mocy należy wystąpić do dostawcy energii elektrycznej o wydanie nowych warunków przyłączenia, które określą sposób pomiaru energii elektrycznej i sposób ochrony przed rażeniem prądem elektrycznym.

2.2. Instalacja oświetleniowa.

Należy przeprowadzić obliczenia natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń przyjmując wielkość natężenia dla tych pomieszczeń zgodną z wymaganiami polskiej normy. Część opraw należy wyposażyć w inwertery podtrzymujące napięcie w czasie braku napięcia podstawowego. Ponadto na drogach ewakuacyjnych należy zainstalować awaryjne oprawy kierunkowe.

2.3. Sygnalizacja i blokady.

Dla uniemożliwienia wejścia do pomieszczenia z pompą chloru i pompą kwasu należy w drzwiach wejściowych do w/w pomieszczenia przewidzieć zamek elektryczny, który pozwoli na otwarcie drzwi do pomieszczenia po przeprowadzeniu odpowiedniej wentylacji. Należy przewidzieć blokadę i sygnalizację i w razie wyłączenia pompy wody obiegowej przy dalszej pracy pompy chloru i kwasu. Samoczynne wyłączenie pompy obiegowej powinno spowodować natychmiastowe zatrzymanie pomp chloru i kwasu.

2.4. Instalacja piorunochronna.

Zgodnie z obowiązującą normą należy wykonać nową instalację piorunochronną drutem o średnicy 8 mm. Suma oczek siatki zwodów poziomych nie powinna przekraczać 20 m. Po wykonaniu instalacji piorunochronnej przeprowadzić pomiary uziemienia i przedstawić Inwestorowi protokoły z wykonanych pomiarów.

2.5. System sieci.

Projektowana sieć powinna pracować na napięciu 230/400 VAC w systemie TN-C-S

2.6. Ochrona przed rażeniem prądem elektrycznym.

Jako ochronę przed rażeniem prądem elektrycznym należy zastosować szybkie wyłączenie instalacji z pod napięcia. Szybkie wyłączenie instalacji z pod napięcia należy realizować poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych współpracujących z wyłącznikami różnicowoprądowymi. Dla wyrównania potencjałów należy wykonać połączenia wyrównawcze.

2.7. Ochrona przed przepięciami.

Dla ochrony instalacji elektrycznej przed przepięciami na wejściu w rozdzielni głównej obiektu należy zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe.

2.8. Główny wyłącznik przeciwpożarowy.

W korytarzu przy wejściu należy zainstalować główny wyłącznik przeciwpożarowy w postaci przycisku umieszczonego w skrzynce z szybką.

2.9. Instalacja sygnalizacji pożaru.

Pomieszczenia biurowe, szatnie i pomieszczenia gospodarcze wyposażać w samoczynną instalację sygnalizację pożaru.

2.10. Instalacja telefoniczna i instalacja logiczna.

Pomieszczenia biurowe wyposażać w instalację telefoniczną i logiczną współpracującą z siecią WI-FI.

2.11. Monitoring.

Dla umożliwienia przez personel obserwacji obiektu w czasie braku publiczności należy przewidzieć monitoring przestrzeni wewnętrznych i zewnętrznych mogących stanowić obszar działalności wybryków chuligańskich.

2.12. Instalacja przeciw włamaniowa.

Poszczególne pomieszczenia posiadające okna i drzwi zewnętrzne powinny zostać chronione poprzez instalację przeciw włamaniową.

3. Normy związane z zakresem robót modernizacyjnych

PN INC 60364 – 1 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe”.

PN IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.

PN IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.

PN IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo”.

PN IEC 60364-4-47 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym”.

PN IEC 60364-4-473 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym”.

PN IEC 60364-5-51 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne”.

PN IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”.

PN IEC 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”.

PN IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Sprawdzenia odbiorcze”.

PN- EM 62305 „Ochrona odgromowa"

PN-EN 12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy"

4. Część kosztowa.

4.1. Rozdzielnice	13500 zł
4.2. Instalacja piorunochronna	12000 zł
4.3. Osprzęt instalacyjny	3500 zł
4.4. Przewody	30000 zł
4.5. Oświetlenie awaryjne i kierunkowe	13000 zł
4.6. Monitoring	11000 zł
4.7. Instalacja sygnalizacji pożaru	9000zł
4.8. Instalacja przeciw włamaniowa	6000 zł
4.9. Oprawy oświetleniowe	40000 zł
4.10. Instalacja telefoniczna i logiczna	5000 zł
Razem	143000 zł

Projektant: Inż. Zbigniew Padoł

inż. ZBIGNIEW PADOŁ
nr uprawnień 644/71/Kt
Padoł
do projektowania, kierowania i nadzoru
robót w zakresie wszelkiego rodzaju
instalacji i urządzeń elektrycznych

AD. IV CZĘŚĆ OPISOWA (branża instalacyjna)

PRZEDMIOT ORAZ ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza stanu technicznego instalacji zlokalizowanych w budynku Krytej Pływalni na osiedlu Piastowskim 53 w Poznaniu.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje ekspertyzę techniczną na temat stanu

technicznego następujących instalacji :

- instalacji uzdatniania wody basenowej
- instalacji wentylacji
- instalacji węzła wymiennikowego
- uzbrojenia niecki basenowej oraz plaży

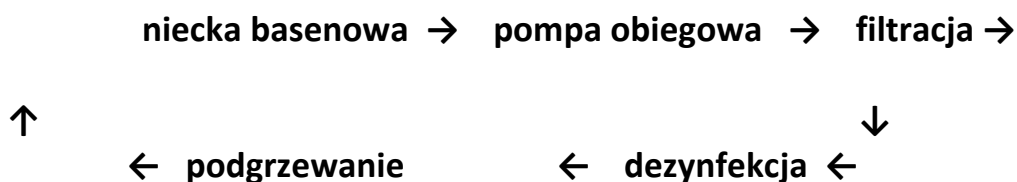
2. STAN TECHNICZNY INSTALACJI

2.1. Instalacja uzdatniania wody basenowej

➤ Opis instalacji

Instalacja uzdatniania wody basenowej paruje w oparciu o ciśnieniowy system filtrowania wody wykorzystujący jako materiał filtrujący złożę żwirowo-piaskowe.

Stacja działa w obiegu zamkniętym wg następującego schematu:



Woda do stacji pobierana jest bezpośrednio z niecki basenowej za pośrednictwem pięciu krutek ssących (rura DN 50) zlokalizowanych w dnie niecki basenowej w jej głębokiej części. Woda za pośrednictwem jednej pompy obiegowej kierowana jest do dwóch filtrów ciśnieniowych o średnicy 2,2m

wykorzystujących jako materiał filtrujący złożę żwirowo-piaskowe. Doprowadzenie wody do niecki odbywa się za pośrednictwem pięciu kratek tłocznych (rura DN 50) zlokalizowanych w dnie niecki basenowej w jej płytkiej części. Po przefiltrowaniu do rurociągu tłoczego dozowany jest podchloryn sodu jako środek dezynfekujący. Pompa dozująca podchloryn sodu uruchamiana jest w sposób ręczny.

➤ Stan istniejący

1) Filtry

W pomieszczeniu technicznym zlokalizowane są trzy stalowe filtry, dwa są pracujące, natomiast jeden wyłączony jest z eksploatacji. Filtry z widocznymi śladami korozji.

Brak dmuchaw do wzruszania złoża w trakcie procesu płukania.







2) Pompy obiegowe

Pierwotnie w skład stacji wchodziły trzy pompy obiegowe. W chwili obecnej zamontowane są dwie pompy z czego pracuje tylko jedna. Druga uszkodzona wyłączona jest z eksploatacji.

Pracująca pompa – Leszczyńska Fabryka Pomp 125 PJM 15 o mocy 5,5 kW. Pompy z widocznymi śladami korozji korpusu. Brak filtrów wstępnych pomp





3) Rurociągi i armatura

Rurociągi technologiczne wykonane są ze stali czarnej. Rurociągi z widocznymi śladami korozji.

Armatura żeliwna, zdekompletowana, z widocznymi śladami korozji.





4) Pomieszczenie chemii basenowej oraz urządzenia do pomiaru i dozowania środków chemicznych

W skład magazynów chemii basenowej wchodzi trzy pomieszczenia (przedsionek, pomieszczenie chlorowni, oraz pomieszczenie, w którym w chwili obecnej magazynowane są puste pojemniki podchlorynu sodu). W chlorowni zamontowane są dwie pompki , z czego tylko jedna jest sprawna. Dozowanie podchlorynu sodu odbywa się poprzez ręczne załączanie pompy dozującej, bez kontroli jej wydajności. Podchloryn dozowany jest z nieszczelnej beczki.

W pomieszczeniu chlorowni zlokalizowana jest wentylacja wyciągowa (wentylator dachowy wyciągowy) – niesprawna. Wentylowanie pomieszczenia odbywa się poprzez otwarte okno.

Brak urządzeń do dozowania korektora pH oraz koagulantu.

Brak urządzeń do automatycznego pomiaru parametrów wody basenowej

Brak urządzeń ratunkowych (prysznic, oczomyjka, odzież ochronna)

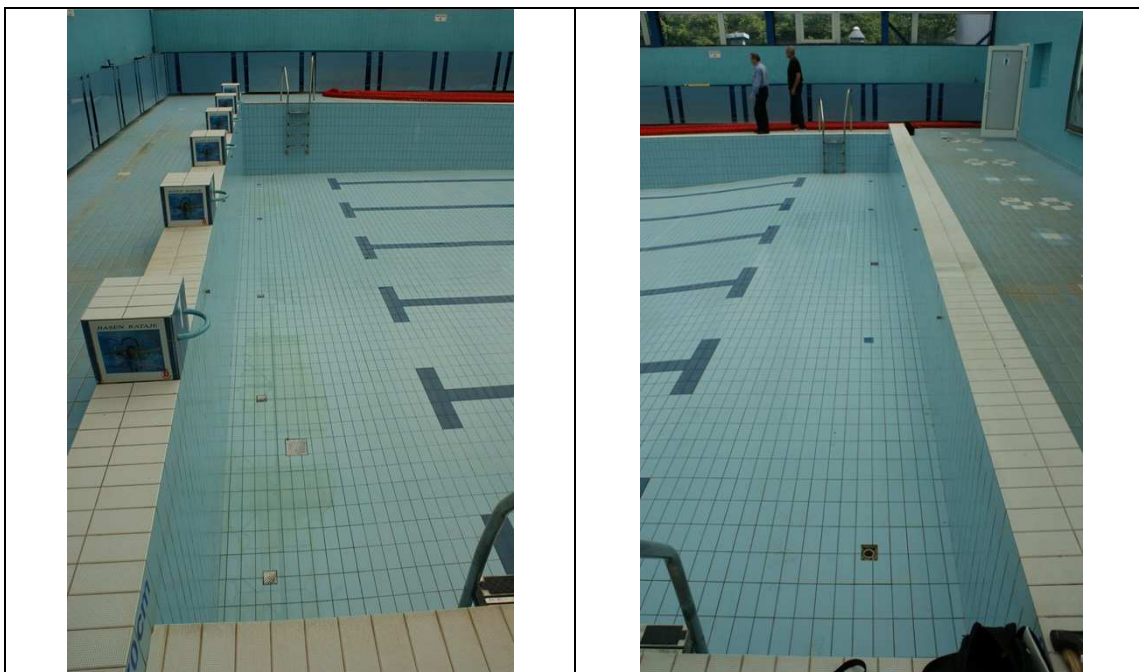


5) Niecka basenowa wraz z plażą

Obiekt krytej pływalni wyposażony jest w jedną nieckę basenową o wymiarach 25 x 12,5 m.

Niecka bez czynnego przelewu (rynny przelewowej), a w związku z tym brak zbiornika przelewowego. Woda do stacji pobierana jest bezpośrednio z niecki basenowej za pośrednictwem pięciu kratek ssących (rura DN 50) zlokalizowanych w dnie niecki basenowej w jej głębokiej części. Doprowadzenie wody do niecki odbywa się za pośrednictwem pięciu kratek tłocznych (rura DN 50) zlokalizowanych w dnie niecki basenowej w jej płytkiej części.

Wzdłuż długich krawędzi niecki na plaży basenowej zlokalizowano rynnę podłączoną do kanalizacji, natomiast wzdłuż krótkich krawędzi niecki plaża uzbrojona jest w wpusty podłogowe odprowadzające wodę do kanalizacji.





Nieszczelności plaży basenowej





Uszczelnienie przejść odwodnienia plaży



➤ Wnioski

Stan techniczny instalacji uzdatniania wody ocenia się jako zły, a w przypadku pomieszczeń chemii jako niedostateczny. Urządzenia wchodzące w skład stacji uzdatniania wody, noszą znamiona znacznego wyeksploatowania i wymagają wymiany. Zamontowane pompy nie posiadają filtrów wstępnych, które chronią pompę przed zatkaniami lub uszkodzeniem mechanicznym. Skorodowane rurociągi i armatura mogą mieć niekorzystny wpływ na jakość wody. Porowata struktura korozji rurociągów oraz filtrów mogą być doskonałym miejscem do rozwoju bakterii chorobotwórczych. Rurociągi i armatura wymagają wymiany. Pomieszczenia chemii basenowej nie spełniają żadnych norm. Brak sprzętu ratunkowego, nieszczelny pojemnik z podchlorynem sodu oraz niesprawna wentylacja wyciągowa stanowią poważne zagrożenie dla życia i zdrowia obsługi technicznej.

Pomieszczenia oraz urządzenia chemii basenowej nie nadają się do dalszej eksploatacji.

System cyrkulacyjny (uzbrojenie niecki basenowej) nie spełnia swoich podstawowych funkcji. Ilość zamontowanych krętek napływowych (dysz) nie pozwala na doprowadzenia uzdatnionej wody w odpowiedniej ilości. Ponadto system cyrkulacji powinien równomiernie rozprowadzić w całym basenie środki dezynfekcyjne, uniemożliwiając w ten sposób powstawanie tzw. martwych stref. Zastosowany w basenie układ dysz nie spełnia tych założeń. Jakość elementów uzbrojenia niecki oraz ich rozmieszczenie ocenia się jako zły i podlega wymianie.

Nieszczelności plaży oraz przejść rurociągów z jej odwodnienia stanowią poważne zagrożenie zarówno dla samej konstrukcji jak i użytkowników. Zawilgocone powierzchnie są doskonałym środowiskiem do rozwoju grzybów oraz bakterii chorobotwórczych.

➤ Zalecenia.

- a) Istniejącą stację uzdatniania wody (filtry, pompy, oraz orurowanie technologiczne) należy usunąć. W to miejsce konieczne jest zabudowanie nowych filtrów, pomp basenowych oraz instalacji wykonanych z tworzyw sztucznych. Ze względu na brak odpowiednio szerokiego otworu technologicznego niemożliwym jest transport do pomieszczenia filtrów nowych zbiorników filtracyjnych. Z uwagi na ten fakt proponuje się zaprojektowanie oraz wykonanie instalacji uzdatnia

wody w oparciu o podciśnieniowy system filtracji. Filtry podciśnieniowe wykonane są z prefabrykowanych płyt polipropylenowych spawanych docelowo w miejscu ich pracy.

Wymagania jakie powinna spełniać instalacja uzdatniania wody basenowej:

- automatyczne sterowanie poszczególnymi fazami pracy filtrów w tym automatyczne płukanie filtrów (w przypadku filtracji podciśnieniowej)
- automatyczna kontrola poziomu i uzupełnianie wody w zbiorniku wyrównawczym
- możliwość ręcznego załączania/wyłączania urządzeń elektrycznych
- zabezpieczenie przed niekontrolowanym dozowaniem środków chemicznych podczas awaryjnego lub zamierzonego postoju pomp obiegowych
- zabezpieczenie przed niekontrolowanym podgrzaniem wody w obrębie wymienników ciepła podczas awaryjnego lub zamierzonego postoju pomp obiegowych
- regulacja temperatury wody w basenie
- wizualizacja pracy stacji na ekranie ciekłokrystalicznym
- **Uwaga: wraz z wyłączeniem pomp obiegowych stacji uzdatniania wody basenowej (stacja filtrów), a więc zatrzymaniem instalacji musi nastąpić automatyczne wyłączenie pomp dozujących chemikalia basenowe. Układ taki zabezpiecza przed niekontrolowanym dozowaniem środków chemicznych podczas awaryjnego lub zamierzonego postoju pomp obiegowych**
- Automatyczny pomiar parametrów wody pH, Redox, CL, oraz automatyczne sterowanie pompami dozującymi chemikalia.
- Sterownik chemii z możliwością kontroli urządzenia i dostępem do danych archiwalnych poprzez serwis internetowy.

Przykładowe rozwiązania przedstawiają poniższe zdjęcia.



- b) Zaprojektować wydajność instalacji uzdatniania wody wg DIN 19 643 oraz wytycznych zawartych w opracowaniu „Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni” wydane przez PZiTS oraz PZP przy akceptacji Ministerstwa Zdrowia autor mgr inż. Czesław Sokołowski,

Dla basenów pływakich

$$Q = \frac{A \cdot n}{a \cdot k} \text{ m}^3/\text{h}$$

w tym

Q – objętość wody cyrkulacyjnej w czasie 1 h (m³/h)

A – powierzchnia wody w basenie (m²)

a – współczynnik powierzchniowo-użytkowy (m^2)

a= 4,5 dla basenów do pływania

n – częstotliwość w 1/h

n= 1 dla basenów do pływania

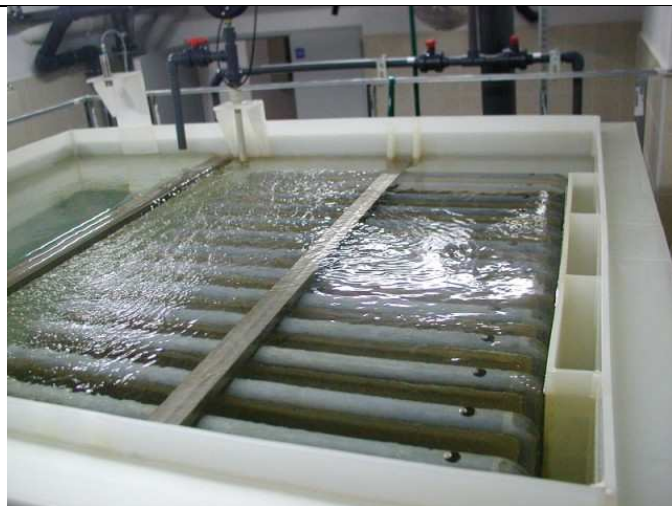
k – współczynnik obciążenia (m^{-3})

k- 0,5 dla procesu filtrowanie, chlorowanie

Basen o wymiarach 25 * 12,5 m

$$Q = \frac{312,5 * 1}{4,5 * 0,5} = 138,88 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przykładowe rozwiązania przedstawiają poniższe zdjęcia.



- c) Zaprojektować oraz wykonać pomieszczenia chemii basenowej zgodnie z aktualnymi przepisami.

Pomieszczenia chemii basenowej oznaczają miejsca ich magazynowania i dozowania.

Wymagania dotyczące pomieszczeń chlorowni określone są w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (dziennik Ustaw Nr 21. Poz. 73 z dnia 27 stycznia 1994 r.)

Magazyny kwasu oraz podchlorynu sodu zlokalizować w istniejących pomieszczeniach chemii. Posadzki oraz ściany wykonać z materiałów chemoodpornych. Pomieszczenia uzbrojone w kratkę ściekową z doprowadzeniem do studzienki bezodpływowej, lub tacę o pojemności równej pojemności zbiorników z chemikaliami, oraz instalacje co (temperatura pomieszczenia $5^{\circ} - 25^{\circ} \text{C}$). Ponadto pomieszczenia wyposażone w instalację wodociągową oraz zlew w wykonaniu chemoodpornym, oraz instalację wentylacji.

PrzedSIONEK magazynów chemii wyposażony w sprzęt ratunkowy. W chlorowni zmagazynowane środki dechloracyjne (np. węglan sodu lub tiosiarczan sodu).

- d) Zaprojektować oraz wykonać nowy system cyrkulacji wody w niecce basenowej, w skład którego wchodzi:

- system dysz napływowych rozprowadzający uzdatnioną wodę równomiernie w całej objętości niecki basenowej
- czynny przelew (rynna przelewowa) zlokalizowany wzdłuż dłuższych ścian niecki basenu
- zbiornik retencyjny. Zbiornik ten wykonać z prefabrykowanych elementów z PP łączonych na miejscu z procesie spawania.

W celu przeprowadzenia tych prac konieczna jest przebudowa niecki basenowej. Sposób remontu (wymiany) niecki należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie tworzenia dokumentacji technicznej.

Proponowane rozwiązania :

- Zabudowanie niecki basenu wykonanego w całości ze stali nierdzewnej
- Zabudowanie niecki basenu którego ściany oraz rynna przelewowa wykonana jest ze stali nierdzewnej, natomiast dno basenu wyłożone jest folią basenową lub ceramiką.
- Zabudowanie niecki basenu którego ściany oraz rynna przelewowa wykonana jest ze stali powlekanej na gorąco folią PVC, natomiast dno basenu wyłożone jest folią basenową lub ceramiką.

- Regeneracja istniejącej niecki w systemie okładzin ceramicznych z wykształceniem górnego przelewu wraz z niezbędnym systemem izolacji.



Przykłady basenów wykonanych w całości ze stali nierdzewnej

— Stal nierdzewna —

Folia PVC





Przykłady basenów łączących stal nierdzewną z folią basenową.

e) Należy wykonać nowe odwodnienie plaży basenu po całym obwodzie niecki wraz z wykonaniem izolacji przeciwwodnych na całej powierzchni plaży. Prace takie wiążą się z wymianą wykładzin ceramicznych na całej powierzchni plaży.

UWAGA: Wymagane klasy antypoślizgowości wykładzin ceramicznych plaży basenu B i C zależnie od miejsca lokalizacji wykładzin.

Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie połączeń niecka basenowa-plaża, oraz przejść instalacji przez plażę. Wszystkie dylatacje konstrukcyjne należy uszczelnić stosując rozwiązania systemowe przewidziane dla zbiorników wodnych i basenów.

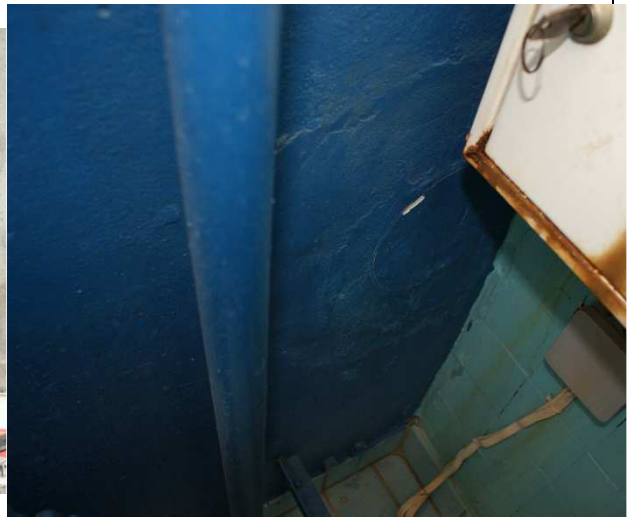
Przykładowe rozwiązania pokazują poniższe zdjęcia.

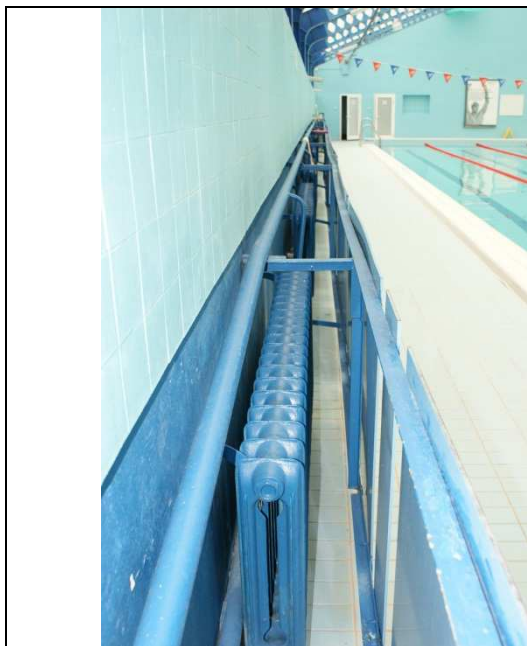


2.2 Instalacja wentylacji.

- Opis instalacji oraz stan istniejący
 - Hala basenu pierwotnie wyposażona w mechaniczną instalację nawiewną oraz wywiewną. W skład instalacji nawiewnej jak i wywiewnej wchodził wentylator wraz z systemem kanałów, czerpni i wyrzutni. W chwili obecnej wentylacja jest niesprawna. Wentylatory uszkodzone, kanały skorodowane, wyrzutnia zasypana ziemią. Miejsce doprowadzenia powietrza do hali basenowej zaślepione. Wentylowanie hali basenowej odbywa się poprzez otwarte okna, oraz uszkodzoną żaluzję zalkalizowaną w ścianie hali basenu. Grzanie hali basenowej odbywa się za pomocą żeliwnych grzejników zlokalizowanych wzdłuż długich ścian hali. Grzejniki zasilane z istniejącego węzła wymiennikowego.







- Pomieszczenie chlorowni wyposażone w niesprawną instalację wentylacji wyciągowej.
W skład instalacji wchodzi rura wyciągowa oraz nie działający wentylator dachowy.
W chwili obecnej wentylacja pomieszczenia odbywa się za pośrednictwem okna zlokalizowanego w w/w pomieszczeniu.





- Zaplecze szatniowo – sanitarne wyposażone w wentylację grawitacyjną oraz niesprawną wentylację wyciągową.



➤ Wnioski

Stan techniczny instalacji wentylacji ocenia się jako niedostateczny. Urządzenia wchodzące w skład instalacji wentylacji są nieprawne i wymagają wymiany. Brak sprawnej wentylacji hali basenu w połączeniu z dużą wilgotnością powietrza ma negatywny wpływ na jakość stalowej konstrukcji hali basenu. Na suficie pomieszczeń natrysków widoczne ślady zagrzybienia. Niesprawna wentylacja pomieszczenia chlorowni stanowi poważne zagrożenie dla życia i zdrowia obsługi technicznej.

➤ Zalecenia.

Istniejącą instalację wentylacji należy usunąć. Należy zaprojektować oraz wykonać nową instalację w oparciu o :

1 Podstawa wykonania dokumentacji projektowej:

- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U, z 2002r Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- f) „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zawierające się w Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 5
- g) „Wymagania sanitarno-higieniczne dla krytych pływalni” wydane przez PZiTS oraz PZP przy akceptacji Ministerstwa Zdrowia autor mgr inż. Czesław Sokołowski,
- h) Stosowne do projektowanych instalacji normy i przepisy branżowe.

2 Wymagania, jakie powinna spełniać instalacja wentylacyjna dla omawianego obiektu:

Instalacja wentylacji powinna być zaprojektowana z uwzględnieniem ekonomicznego aspektu eksploatacji obiektu. Należy przez to rozumieć zastosowanie rozwiązań o możliwie wysokiej efektywności energetycznej. Tam, gdzie to ekonomicznie uzasadnione, należy zastosować instalację umożliwiającą bieżące dostosowywanie jej wydajności do aktualnych potrzeb. Dokumentacja

powinna zawierać obliczenia potwierdzające zasadność rozwiązań przyjętych w projekcie.

Projekt w sposób szczególny powinien uwzględniać wszystkie wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej.

a) Pomieszczenia basenowe:

- Obliczenia dotyczące wymaganych wydajności powietrza i wymaganej mocy cieplnej i chłodniczej instalacji klimatyzacyjnej dla pomieszczeń basenowych należy przeprowadzić przy następujących założeniach:
 - wilgotność względna powietrza – 55 do 60%
 - temperatura powietrza - 30°C
 - temperatura wody w basenie głównym - 28°C
- Instalacja klimatyzacyjna w okresie użytkowania pomieszczeń basenowych powinna zapewnić w nich stałe, zadane warunki klimatu niezależnie od parametrów powietrza zewnętrznego oraz niezależnie od frekwencji kąpiących się osób.
- Przy wyznaczaniu wydajności instalacji wentylacyjnej dla celów grzewczych i chłodniczych należy uwzględnić ograniczenia temperatury nawiewanego powietrza do zakresu pomiędzy 22 a 45°C.
- Instalacja wentylacyjna powinna zapewnić minimum 50 m³/h powietrza zewnętrznego dla każdej osoby przebywającej w pomieszczeniu basenowym, a w przypadku aktywnych funkcji sportowych (treningów, zawodów pływackich) 100 m³/h dla każdego zawodnika.
- Instalacja wentylacyjna powinna zapewnić dostateczną cyrkulację powietrza w całej objętości pomieszczenia basenowego, nie dopuszczając do tworzenia się zastoin powietrza.
- System dystrybucji powietrza powinien być zaprojektowany oraz wykonany z uwzględnieniem kurtyn powietrznych, chroniących okna zewnętrzne przed kondensacją na nich pary wodnej, oraz z uwzględnieniem konieczności wzmożonego ruchu powietrza w okolicach elementów konstrukcyjnych, narażonych na przemarzanie.
- Do klimatyzacji pomieszczenia basenowego należy zastosować specjalistyczną centralą klimatyzacyjną. Przeznaczenie zastosowanych central do klimatyzacji pomieszczeń basenowych powinno być potwierdzone w deklaracji zgodności przez ich producenta.

- Zamawiający będzie wymagał, aby proponowane w projekcie typy central były w przeszłości zastosowane w minimum dwóch obiektach basenowych o podobnej wielkości na terenie Polski i otrzymały pozytywną opinię użytkowników tych obiektów po minimum rocznej eksploatacji.

Wymagania techniczne dla zastosowanych basenowych central klimatyzacyjnych

- Temperaturowa sprawność bloku odzysku ciepła z usuwanego powietrza - minimum 80% dla toru nawiewnego przy temperaturze zewnętrznej - 20°C.
- Możliwość częściowej i pełnej recyrkulacji powietrza, przy czym udział powietrza zewnętrznego i recyrkulacyjnego zmieniany automatycznie, zależnie od potrzeb osuszania i wentylacji.
- Możliwość niezależnej realizacji funkcji osuszania i ogrzewania(chłodzenia) hali basenowej.
- Precyzyjna płynna regulacja temperatury i wilgotności powietrza w hali basenowej. Dostępna dla użytkownika możliwość bieżącego odczytu wartości nastawionych i zmierzonych tych parametrów oraz dostępna dla użytkownika możliwość zmiany ich nastaw w określonym zakresie.
- W razie konieczności zastosowania dodatkowej chłodnicy powietrza możliwość jej sterowania łącznie z centralą klimatyzacyjną za pomocą spójnego systemu.
- Możliwość skomunikowania systemu sterowania central klimatyzacyjnych z centralnym systemem elektronicznego zarządzania budynkiem (BMS).
- Funkcja redukcji wydajności centrali, uruchamiana automatycznie, gdy nie jest potrzebna wydajność nominalna, przy czym centrala powinna umożliwić ustawienie niezależnych wartości nastaw wydajności i nominalnej i dyżurnej, optymalnych dla przedmiotowego obiektu.
- Funkcja elektronicznej regulacji wydajności, umożliwiająca dostosowanie sprężu dyspozycyjnego centrali do strat przepływu powietrza w instalacji.

- Funkcja umożliwiająca wytworzenie podciśnienia w hali basenowej, niezależnie od trybu pracy centrali (zarówno podczas pracy z powietrzem zewnętrznym, jak i w recyrkulacji).
- Odporność komponentów wewnętrznych centrali na agresywne działanie wilgotnego powietrza i związków chloru.
- Rozwiązania techniczne, eliminujące kondensację pary wodnej na konstrukcyjnych i ruchomych elementach centrali oraz wewnątrz ścianek zewnętrznych i wewnętrznych. Zamawiający będzie wymagał opinii użytkowników tego typu urządzeń.

b) Zaplecza szatniowo – sanitarne:

- Dla pomieszczeń szatni powinna być zastosowana wentylacja nawiewno – wywiewna bez recyrkulacji (wentylacja wyłącznie powietrzem zewnętrznym) z zastosowaniem urządzeń z odzyskiem ciepła z usuwanego powietrza.
- Wentylacja szatni powinna zapewnić minimum 8 wymian powietrza w ciągu godziny.
- Dla pomieszczeń WC powinna być zastosowana niezależna wentylacja mechaniczna wywiewna (lokalna lub zbiorcza), pracująca w sposób ciągły przez całą dobę. Wydajność instalacji nie mniej, niż 100 m³/h na jedną kabinę.
- Dla pomieszczeń natrysków należy sprawdzić możliwość połączenia ich instalacji wentylacyjnej z instalacją hali basenowej. Jeśli takie połączenie jest możliwe, to wywiew z pomieszczeń natrysków odbywać się będzie za pomocą instalacji podłączonej do instalacji wywiewnej z hali basenowej, nawiew uzupełniający do pomieszczeń natryskowych odbywać się będzie z hali basenowej za pośrednictwem otworów drzwiowych i (lub) dodatkowych krat wyrównawczych w ścianach rozdzielających te pomieszczenia.
- W przypadku braku możliwości zastosowania wspólnej instalacji wentylacyjnej dla pomieszczeń natrysków i hali basenowej należy zastosować instalację wentylacyjną pomieszczeń natrysków wspólną z instalacją wentylacyjną szatni. Wówczas należy zastosować centralę wentylacyjną przystosowaną do wentylacji pomieszczeń wilgotnych (nie dopuszcza się stosowania central z wymiennikami regeneracyjnymi).

Przewody wentylacyjne i izolację cieplną należy wykonać w sposób eliminujący kondensację w nich pary wodnej.

c) Podbasenie, pomieszczenia wentylatorowi, stacji uzdatniania wody, pomieszczenia reagentów chemicznych.

- Dla pomieszczeń technicznych należy zastosować podciśnieniową wentylację mechaniczną, nawiewno – wywiewną, bez recyrkulacji.
- Wywiew mechaniczny z pomieszczenia reagentów (50% dołem i 50% górą) z zastosowaniem elementów instalacji oraz urządzeń odpornych na działanie chloru.
- Instalacja mechanicznej wentylacji wyciągowej w pomieszczeniu chlorowni min 5x/h
- W pomieszczeniach technicznych stacji uzdatniania wody kratki wywiewne należy zlokalizować w pobliżu źródeł wilgoci i zanieczyszczeń chemicznych.
- Instalacja nawiewna do pomieszczeń technicznych powinna być wyposażona w nagrzewnice dogrzewające powietrze do temperatury +8°C. Wybór typu nagrzewnic (elektrycznej lub wodnej) powinien być uzasadniony rachunkiem ekonomicznym nakładów inwestycyjnych i na eksploatację.
- Nie dopuszcza się wentylacji pomieszczeń technicznych za pomocą systemów wentylacyjnych obsługujących halę basenową lub inne pomieszczenia, do których mają dostęp klienci.

d) Źródło chłodu

- Przy projektowaniu źródła chłodu należy uwzględnić możliwość wykorzystania części ciepła odpadowego do ogrzewania wody basenowej.

2.3 Instalacja węzła wymiennikowego

➤ Opis instalacji oraz stan istniejący

W budynku zlokalizowano węzeł wymiennikowy, którego źródłem zasilania jest miejska sieć ciepłota.

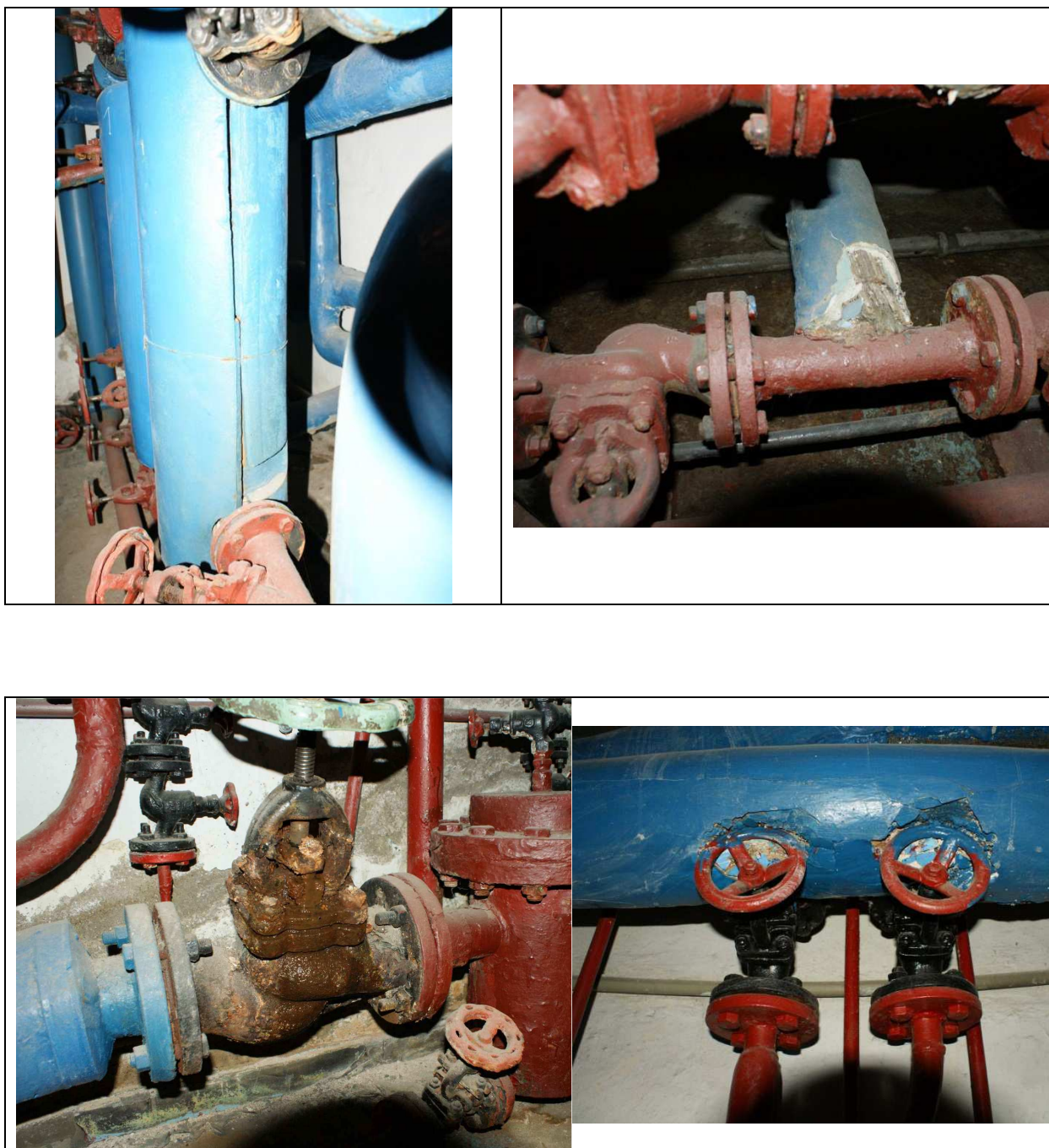
W skład węzła wymiennikowego wchodzi sześć wymienników typu JAD .
Instalacja węzła wykonana z rur stalowych. Armatura żeliwna .

➤ Wnioski

Stan techniczny instalacji węzła wymiennikowego ocenia się jako zły.

Urządzenia wchodzące w skład węzła , noszą znamiona znacznego wyeksploatowania i wymagają wymiany. Stalowe rurociągi z widocznymi śladami korozji. Instalacja i armatura nieszczelna. Izolacja termiczna rurociągów spękana, nieszczelna.





➤ Zalecenia.

Istniejącą instalację węzła wymiennikowego należy usunąć. Należy zaprojektować oraz wykonać nową instalację węzła wymiennikowego.

Zaleca się wykonanie niezależnych instalacji:

- stacji wymienników ciepła dla potrzeb CWU
- stacji wymienników ciepła dla potrzeb CO + wentylacji
- stacji wymienników ciepła dla potrzeb technologii basenowej.

Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych obiegów przyjąć zgodnie z wytycznymi projektantów poszczególnych branż . Wszystkie rurociągi po stronie wysokich i niskich parametrów wykonać z rur stalowych bez szwu, walcowanych na gorąco, o sprawdzonej wytrzymałości wg PN 80/H-74219. Grubość izolacji wykonać zgodnie z norma PN-B-02421.

Zgodnie z Dz.U. 135 z dnia 9 lipca 2003 w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych, wymienniki ciepła oraz urządzenia zabezpieczające instalację przed wzrostem ciśnienia tj.: naczynie wzbiorcze przeponowe oraz zawory bezpieczeństwa podlegają dozorowi Urzędu Dozoru Technicznego.

3. SZACUNKOWE KOSZTY WYMIANY INSTALACJI

Lp.	Rodzaj robót	Cena netto
1	Instalacja uzdatniania wody wraz z urządzeniami pomiaru i dozowania chemii basenowej	320 000 zł
2	Instalacja wentylacji mechanicznej	380 000 zł
3	Remont pomieszczeń magazynowania środków chemicznych	55 000 zł
4	Remont plaży – obejścia basenu	150 000 zł – bez robót żelbetowych 230 000 - z robotami żelbetowymi
5	Remont niecki basenu	500 000 ÷ 1 200 000 - w zależności od przyjętej technologii
6	Instalacja węzła wymiennikowego	310 000 zł
7	Opracowania projektowe	5% wartości prac

4. PRACE NIEZBĘDNE W CELU URUCHOMIENIA BASENU W SEZONIE SZKOLNYM 2014/2015

Warunkiem koniecznym oddana do użytkowania krytej pływalni wraz z rozpoczęciem nowego roku szkolnego jest zapewnienie bezpieczeństwa

zarówno użytkownikom jak i obsłudze technicznej. W tym celu niezbędne jest przeprowadzenie kilku prac remontowych:

- Należy zainstalować układ do kontroli i rejestracji parametrów fizyko – chemicznych wody basenowej. Układ ten będzie w sposób automatyczny sterował pompami dozującymi środki chemiczne. Wodę do pomiarów pobrać z niecki basenowej.

Ponadto należy zainstalować stacje pomp dozujących:

- podchlorynu sodu,
- kwasu jako korektor odczynu pH wody basenowej
- koagulanta w celu wspomagania procesu filtracji wody basenowej.
- wszystkie środki chemiczne wprowadzić do instalacji za pomocą inżektorów dozujących
- koagulat do rurociągu pomiędzy zestawem pomp a zbiornikami filtracyjnymi
- podchloryn sodu na rurociągu tłocznym za procesem filtracji

Koszt 35 000 zł netto

- W celu wprowadzenia środków chemicznych do instalacji konieczna jest wymiana części stalowych rurociągów oraz armatury na instalację PVC:
 - odcinek łączący pompę ze zbiornikami filtracyjnymi
 - odcinek instalacji tłocznej od filtra do zaworu na rurociągu DN 200
 - wymiana zaworów DN 150 na PVC (rurociąg tłoczny filtra) – 2 szt.
 - wymiana zaworu na rurociągu tłocznym DN 200 – 1 szt.

Koszt 6 000 zł netto







- Należy wyremontować pomieszczenia chemii basenowej zgodnie z aktualnymi przepisami.

Pomieszczenia chemii basenowej oznaczają miejsca ich magazynowania i dozowania.

Wymagania dotyczące pomieszczeń chlorowni określone są w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (dziennik Ustaw Nr 21. Poz. 73 z dnia 27 stycznia 1994 r.)

Magazyny kwasu oraz podchlorynu sodu zlokalizować w istniejących pomieszczeniach chemii. Posadzki oraz ściany wykonać z materiałów chemoodpornych. Pomieszczenia uzbroić w kratkę ściekową z doprowadzeniem do studzienki bezodpływowej, lub tacę o pojemności równej pojemności zbiorników z chemikaliami. Ponadto pomieszczenia wyposażone w instalację wodociągową oraz zlew w wykonaniu chemoodpornym, oraz instalację wentylacji mechanicznej.

Przedsięwzięcie magazynów chemii wyposażony w sprzęt ratunkowy. W chlorowni zmagazynowane środki dechloracyjne (np. węglan sodu lub tiosiarczan sodu).

Koszt 55 000 zł netto

- Sprawdzić stan instalacji kanalizacji i w razie potrzeby udroźnić

Koszty ogółem wynoszą:

35000pln + 6000pln +55000pln = 96000pln (netto)

Projektant: Mgr inż. Tomasz Szczyrba

mgr inż. TOMASZ SZCZYRBA
Upr. bud. nr 358/01
do projektowania bez ograniczeń
Upr. bud. nr SLK/L133/OWOS/06
do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacje sieci i urządzenia sanitarne